		ALMACENAMIENTO, DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA.		
25	4828	PINTURA EN ESMALTE ALQUÍDICO DE 3 MILS ESP. DE PINTURA SECA PARA BARANDAS EXISTENTES, INCL. SUM. DE MATERIALES, ESMALTE, PREPAR. DE SUPERFICIE MEDIANTE LIMPIEZA MANUAL O MECÁNICA, EQUIPO DE PINTURA, M DE O HERRAMIENTA MENOR.	ML	567.89
26	6194	BARANDA METÁLICA PARA PUENTE PEATONAL (INCLUYE DADOS DE CONCRETO 3000 PSI GRAVA COMÚN DE 0.20M X 0.20M, RECUBRIMIENTO EN BARRERA EPÓXICA Y ESMALTE URETANO GRIS. INCLUYE TUBO DE CERRAMIENTO NEGRO DE Ø 2" Y Ø 1/2" - 1.9MM, PLATINA METÁLICA). SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	ML	20.00
27	5395	BARANDAS. DESMONTE E INSTALACION. INCLUYE ACOPIO EN EL FRENTE DE OBRA. (NO INCLUYE TRASLADO DEL MATERIAL SOBRANTE, NI RETIRO DE ESCOMBROS).	ML	20.00
4. TABLERO PARA PUENTE PEATONAL Y VEHICULAR				
39	3837	SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO (INCLUYE LIMPIEZA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FONDO Y SELLANTE)	ML	
5. SENDEROS PEATONALES				
41	3012	DEMOLICIÓN PISOS DE CONCRETO (ESPESOR VARIABLE HASTA 0.10 M. INCLUYE CARGUE). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	M2	28.00
53	3011	DEMOLICION MANUAL SARDINEL EXISTENTE (INCLUYE CARGUE). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	ML	72.00
54	3027	SARDINEL TIPO A10 (SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE 3CM MORTERO 1:5)	ML	72.00
6. DRENAJE SUPERFICIAL				
62	3724	LIMPIEZA DE SUMIDEROS (INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES)	UN	8.00
7. TRANSPORTE				
68	5360	ACOPIO Y TRASIEGO MECANICO DE MATERIAL DE FRESADO EN EL SITIO DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO.	HR	93.53
69	3017	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO (DISTANCIA DE TRANSPORTE 21 KM). A DISTANCIA MAYOR DEL ACARREO LIBRE (90 M) EN SITIO AUTORIZADO POR LA ENTIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.	M3	281.21

8. ITEMS NO PREVISTOS				
NP - 01	8613	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DENSA MD19 CON CEMENTO ASFÁLTICO CA 14. (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN MANUAL Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON VIBROCOMPACTADOR TÁNDEM PEQUEÑO, INCLUYE OPERARIO Y COMBUSTIBLE).	M3	96.87
NP - 02	3866	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 (SUMINISTRO, BARRIDO SUPERFICIE Y RIEGO MECANICO)	M2	2191.94
NP - 03	8621	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DENSA MD25 CON CEMENTO ASFÁLTICO (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación mecánica con vibro compactador y compactador de llantas)	M3	49.52
NP - 04		GEOMALLA CON FILAMENTOS DE FIBRA DE VIDRIO, RESISTENCIA A LA TENSION ULTIMA > 100 Kn/m (SUMINISTRO E INSTALACION)	M2	1328.67
NP - 05	9998	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MCCh25-A CON CEMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO CON CAUCHO (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN MECÁNICA)	M3	42.93
NP - 06		PISO EN CONCRETO COLOR GRIS MR41 (280 Kg/Cm2) GRAVA 1" 28 DIAS ESTAMPADO e=0.15m (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO, JUEGO DE MOLDES, DESMOLDANTE EN POLVO, CURADOR PARA CONCRETO, INCLUYE CORTE Y SELLADO DE JUNTAS.	M2	28.00
NP - 07	4034	GEOTEXTIL T, RESIST. ULTIMA (TIRA ANCHA)=90 KN/M PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES (INC. SUMIN. E INSTALACIÓN)	M2	28.00
NP - 08	4232	MALLA ELECTROSOLDADA 0.15X0.15M, D=5MM, 5MM (INCLUYE SUMINISTRO, FIJACIÓN E INSTALACIÓN)	KG	19.11
NP - 09		AGREGADOS RECICLADOS PARA SUBBASE GRANULAR PEA (AR_SBG_PEA50 SUMINISTRO E INSTALACION)	M3	9.80
NP - 10	10019	DETERMINACIÓN LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS. Norma técnica: INV E 125-13 e INV E 126-13 NTC-4630-1999.	UN	9.00
NP - 11	7737	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO. Norma técnica: INV E 213-13 NTC 77-2007.	UN	9.00
NP - 12	8098	APIQUE MANUAL HASTA 2 M DE 1.5 M X 1.5 M - RELLENO Y ADECUACIÓN DEL SITIO - INCLUYE TRANSPORTE	UN	6.00
NP - 13		DISEÑO PARA RECONSTRUCCION Y REHABILITACIÓN DE VIAS - PAV. FLEXIBLE/RIGIDO (INCLUYE	M2	1957.41

		PROCESAMIENTO Y ENTREGA DE LA INFORMACIÓN)		
NP - 14	7488	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO. Norma técnica: INV E 122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216 - 10.	UN	9.00
NP - 15	8012	CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA (SUELOS COHESIVOS). Norma técnica: INV E 148-13 NTC-2122-13 ASTM D1883 - 16.	UN	6.00
NP - 16	7496	DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DE LOS SUELOS. Norma técnica: INV E 127-13 NTC-1503-01 ASTM D427 - 04.	UN	6.00
NP - 17	3723	LIMPIEZA DE POZOS (INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES)	UN	4.00
NP - 19	7751	FRESADO PAVIMENTO ASFÁLTICO (INCLUYE CARGUE) INCLUYE AGUA, PUNTAS. NO INCLUYE TRANSPORTE DE MAQUINARIA, TRANSPORTE DEL FRESADO NI DISPOSICIÓN FINAL).	M3	189.32
NP - 20	9575	TARIFA MES - PERSONAL TÉCNICO - CELADOR ARMADO (24 horas por 30 dias divididos en 3 turnos de 8 horas diarias. Incluye prestaciones de ley, Administraciòn y servicios).	MES	1.50
NP – 21	4857	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO MECANICO).	M2	1328.67

Fuente: Propia

Tabla 14Registro fotográfico de actividades ejecutadas (14-11-23 al 29-12-23)

Registro Fotográfico – Actividades Realizadas (14-11-2023 al 29-12-2023) – Contrato No 536 de 2023	
	
DEMOLICION DE SARDINEL	LIMPIEZA DE SUMIDEROS
	
FRESADO	CAMBIO DE SEMAFORIZACION
	

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

FRESADO	SUMINISTRO E INSTALACION MEZCLA ASFALTICA
	
INSTALACION DE SARDINEL	**COMPACTACION MEZCLA**
	
IMPRIMACION	**INSTALACION GEOMALLA**
	

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

CAPA DE RODADURA	DEMOLICION Y EXCAVACION
	
IMPRIMACION	SUMINISTRO E INSTALACION GEOTEXTIL
	
INSTALACION GEOMALLA DE 5MM	INSTALACION AGREGADO RECICLADO

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

<table>
<tr>
<td>BOGOTÁ
ALCALDÍA LOCAL DE USAQUÉN

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. FDLUSA-536-2023

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

DIAGNÓSTICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO DE SEGMENTOS VIALES DE LOS ACCESOS Y PUENTES

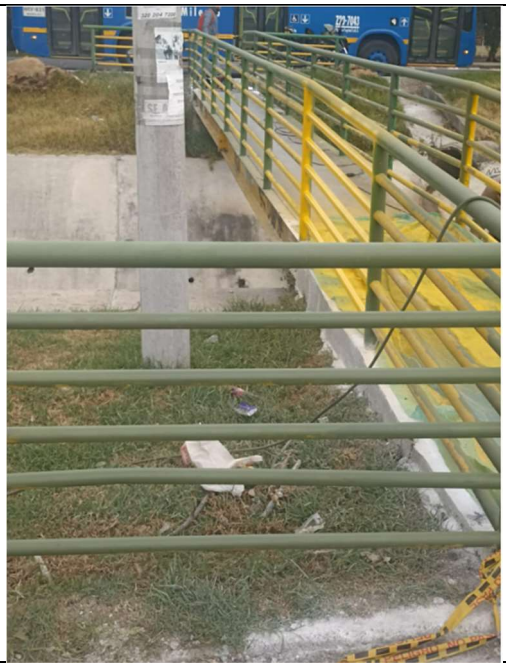
GT02-CIU-V2

CONTRATISTA
CIU

CONSULTOR
GEOINGTRO SAS

BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2023</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>DISEÑO DE PAVIMENTOS</td>
<td>APIQUES</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TOMA DE MUESTRAS PARA LOS ENSAYOS</td>
<td>PINTURA EN BARANDAS Y DADOS EN CONCRETO</td>
</tr>
</table>

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

	
APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO	REEMPLAZO DE BARANDAS
	
INSTALACION PISO EN CONCRETO	ACOPIO Y TRASIEGO DE MATERIAL

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

	
ESTAMPADO DE CONCRETO	
	
FRESADO CLL 155	FRESADO CLL 155
	
IMPRIMACION CLL 155	RIEGO DE LIGA CLL 155

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

	
INSTALACION DE SARDINEL	LIMPIEZA ZONA DE INTERVENCION
	
INSTALACION GEOMALLA	INSTALACION GEOMALLA
	
CAPA DE RODADURA CLL 155	INSTALACION CAPA DE RODADURA CLL 155

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

	
INSTALACION CAUCHO RECICLADO CLL 155	CAPA DE CAUCHO RECICLADO CLL 155
	
INSTALACION DE PINTURA PUENTE CLL 155	APLICACIÓN DE PINTURA EN COLUMNAS
	
LIMPIEZA DE POZOS CLL 155	APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO CLL 159

	
APLICACIÓN DE PINTURA PUENTE CLL 159	PINTURA EN BARANDAS PUENTE CLL 161
	
APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO CLL 161	DEMOLICION SARDINEL CLL 155

Fuente: Propia

8.5. Avance de obra

A continuación, se resume el avance de obra actual del contrato de obra 536 de 2023, según las actividades realizadas para el periodo que comprende este informe y se mencionan en el ítem 8.4.1 del presente informe, correspondiente a las actividades ejecutadas en el puente de la CLL 159, CLL161 y CLL 155.

Tabla 15 Avance de Ejecución de Contrato No. 536 de 2023

Descripción y/o Actividad/Gestión	Oficio/correo/ reunión/mesa/ recorrido	Periodo correspondiente				Total
		1	2	3	4	
Etapa Actividades Previas	Programado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Ejecutado	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
Etapa de Actividades de Obra	Programado	0%	23.16%	60%	100.00%	60%
	Ejecutado	0%	20%	58.56%	100.00%	58.56%

Fuente: Propia

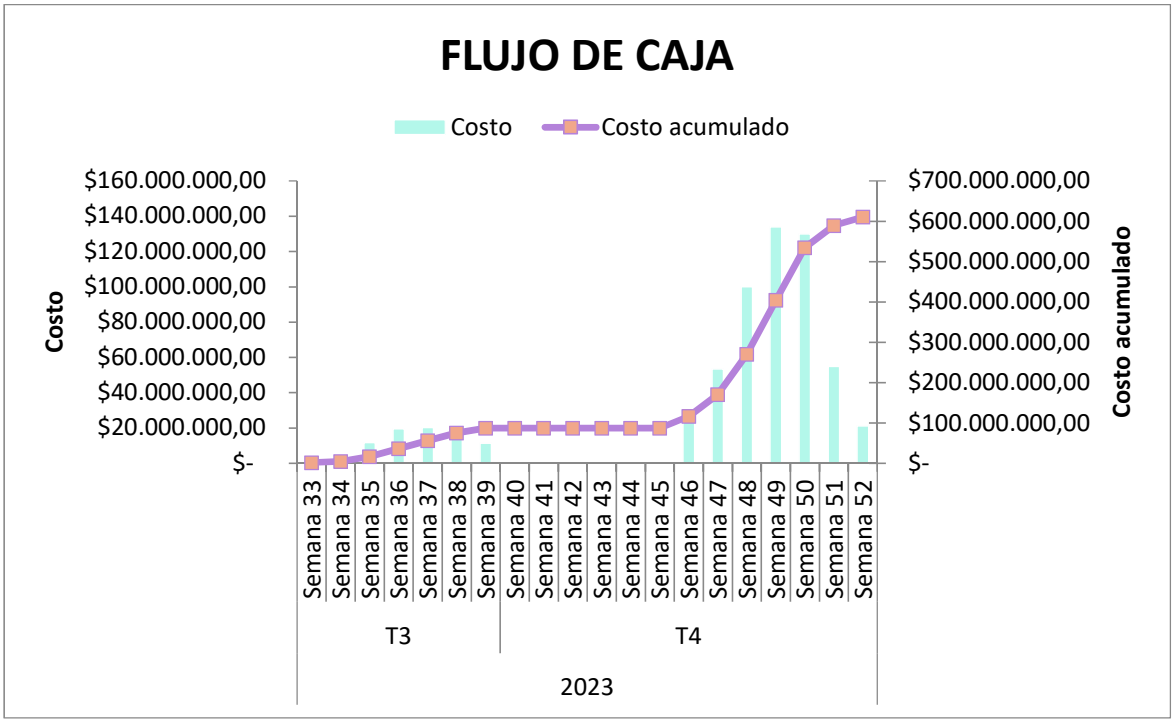


Ilustración 3. Avance semanal y acumulado del Contrato 536 de 2023

8.6. Actas de reunión, recorridos y mesas de trabajo realizadas

8.6.1. Informe Mensual No 3 (14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023)

Se informa que para las fechas que comprende el informe mensual No. 3 se presentaron las siguientes actas, recorridos y mesas de trabajo para el contrato de obra No 536 de 2023.

Tabla 16 Actas, recorridos y mesas de trabajo Contrato No.536 de 2023 (14-11-23 a 29-12-23)

Fecha	Objetivo
22/11/2023	Comité de seguimiento
24/11/2023	Comité de seguimiento
29/11/2023	Comité de seguimiento
6/12/2023	Comité de seguimiento
29/12/2023	Recorrido de obra contratista e Interventoría

Fuente: Propia

Las actas de reunión y actas de comité se encuentran relacionadas en el Anexo 5.

9. GESTION DE CALIDAD DEL PROYECTO

9.1. Recursos de equipos de inspección, medición y ensayos

9.1.1. Informe No 3 (14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023)

Para el periodo del informe No. 3 se realizaron actividades de diagnóstico y diseño de pavimentos, por lo cual se relaciona el informe diagnóstico y diseño de pavimentos (Anexo 3)

Para la realización de las diferentes actividades se emplearon insumos que requieren ensayos, certificaciones los cuales se encuentran relacionados en el Anexo 8.

9.2. Identificación y trazabilidad de actividades

9.2.1. Correspondencia enviada

9.2.1.1. Informe Mensual No 3 (14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023)

En la siguiente tabla se relacionan los documentos enviados por parte de la empresa CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN en calidad de Contratista, en el periodo correspondiente al informe mensual de avance No 3.

Tabla 17 Documentación enviada - Periodo entre 14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
10/11/2023	CIU-536-32	Subsanación observaciones PMA Y RCD	CONSULTORES DONOVAN SAS
10/11/2023	CIU-536-33	Subsanación observaciones PGS	CONSULTORES DONOVAN SAS
10/11/2023	CIU-536-34	Subsanación observaciones PGS	CONSULTORES DONOVAN SAS
14/11/2023	CIU-536-SOL01	Solicitud de homologación especialista contractual	CONSULTORES DONOVAN SAS
15/11/2023	CIU-536-ACT-004	Remisión acta de reinicio	CONSULTORES DONOVAN SAS
20/11/2023	CIU-536-38	Balance 2.0 y No previstos	CONSULTORES DONOVAN SAS
2/11/2023	CIU-536-39	Diagnóstico y diseños con las observaciones realizadas por parte de la interventoría en el oficio DON-399-USQ-031-2023	CONSULTORES DONOVAN SAS
21/11/2023	CIU-536-40	Inspección de redes	CONSULTORES DONOVAN SAS
28/11/2023	CIU-536-41	MAO Respuesta oficio DON-399-USQ-036-2023	CONSULTORES DONOVAN SAS
28/11/2023	CIU-536-42	Remisión Topografía	CONSULTORES DONOVAN SAS
29/11/2023	CIU-536-45	Informe Técnico 2 respuesta oficio DON-399-USQ-035-2023	CONSULTORES DONOVAN SAS
30/11/2023	CIU-536-47	MAO Respuesta oficio DON-399-USQ-043-2023	CONSULTORES DONOVAN SAS
01/12/2023	CIU-536-48	Documentación maquinaria	CONSULTORES DONOVAN SAS
05/12/2023	CIU-536-49	Respuesta oficio DON-399-USQ-040-2023	CONSULTORES DONOVAN SAS

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
19/12/2023	CIU-536-50	Informe ambiental mensual 3.	CONSULTORES DONOVAN SAS
20/12/2023	CIU-536-51	Topografía subsanada	CONSULTORES DONOVAN SAS
26/12/2023	CIU-536-52	Informe técnico mensual 3.	CONSULTORES DONOVAN SAS
26/12/2023	CIU-536-53	Informe ambiental mensual 2 subsanado	CONSULTORES DONOVAN SAS

Fuente: Propia

9.2.2. Correspondencia Recibida

9.2.2.1. Informe Mensual No 3 (14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023)

En la siguiente tabla se relacionan los documentos recibidos por la empresa CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN, en el periodo correspondiente al informe mensual de avance No 3.

Tabla 18 Documentación recibida - Periodo entre 14 de noviembre al 29 de diciembre del 2023

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
10/10/2023	DON-399-USQ-021-2023	Respuesta oficio CIU-536-ACT-01 del 2023 - Remisión de formato acta de suspensión	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
11/10/2023	DON-399-USQ-022-2023	Revisión documento Diagnóstico visual de puentes - Contrato FDLUSA-536-2023	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
11/10/2023	DON-399-USQ-023-2023	Respuesta comunicado CIU-536-015- Remisión Informe mensual No 1	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
25/10/2023	DON-399-USQ-024-2023	Respuesta a comunicado CIU-536-27 de fecha de 19 de octubre de 2023 donde remiten el MAO Componente Ambiental y Programa de Manejo ambiental de RCD V2.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
26/10/2023	DON-399-USQ-025-2023	Respuesta oficio No. CIU-536-22 Remisión Plan de Dialogo Ciudadano	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
01/11/2023	DON-399-USQ-026-2023	Respuesta comunicado CIU-536-025- Remisión de análisis de precios unitarios con la subsanación a los comentarios y correcciones emitidas por parte de la interventoría.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
25/10/2023	DON-399-USQ-029-2023	RESPUESTA AL OFICIO CIU-536-ACT-002 SOLICITUD DE AMPLIACIÓN A LA SUSPENSIÓN	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
25/10/2023	DON-399-USQ-030-2023	SOLICITUD AMPLIACIÓN A LA SUSPENSIÓN CONTRATO DE OBRA Y DE INTERVENTORÍA	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
14/11/2023	DON-399-USQ-031-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-16-Remisión Diagnóstico de Pavimentos	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
16/11/2023	DON-399-USQ-035-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-31-Informe mensual componente Técnico.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
20/11/2023	DON-399-USQ-036-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-31 de fecha de 10 de noviembre de 2023 donde remiten el MAO Componente Ambiental y Programa de Manejo ambiental de RCD.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
23/11/2023	DON-399-USQ-038-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-039- REMISIÓN DE DIAGNÓSTICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS DE SEGMENTOS VIALES CON LA SUBSANACIÓN A LOS COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES EMITIDAS POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
23/11/2023	DON-399-USQ-039-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO – CIU-536-29 de fecha de 30 de octubre de 2023 donde remite informé mensual 1 – Informe de la fase Preliminares	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
24/11/2023	DON-399-USQ-040-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-40 – INSPECCIÓN DE REDES	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
23/112023	DON-399-USQ-042-2023	Respuesta al oficio No. CIU-536-32 Subsanación a observaciones realizadas al PGS.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
30/11/2023	DON-399-USQ-043-2023	Respuesta a comunicado CIU-536-41 de fecha de 28 de noviembre de 2023 donde remiten el MAO Componente Ambiental y Programa de Manejo ambiental de RCD.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
30/11/2023	DON-399-USQ-044-2023	Respuesta a comunicado CIU-536-43 de fecha de 28 de noviembre de 2023 donde remiten el Plan de Gestión Social.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
1/12/2023	DON-399-USQ-045-2023	Remisión Plan de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción de Demolición PMA-RCD para apertura de PIN AMBIENTAL	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
5/12/2023	DON-399-USQ-046-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-42 – REMISIÓN TOPOGRAFÍA.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
5/12/2023	DON-399-USQ-047-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-30 – Informe mensual 1 componente SST.	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
5/12/2023	DON-399-USQ-049-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-048- DOCUMENTACIÓN MAQUINARIA	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
12/12/2023	DON-399-USQ-051-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-49-INSPECCIÓN DE REDES V2	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
14/12/2023	DON-399-USQ-052-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-45-INFORME TECNICO 2 SUBSANADO	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
14/12/2023	DON-399-USQ-053-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-043- PLAN DE GESTIÓN SOCIAL CON OBSERVACIONES	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
15/12/2023	DON-399-USQ-056-2023	INCUMPLIMIENTO IMPLEMENTACION PMT CLL 159 AV. CARRERA 15	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
21/12/2023	DON-399-USQ-057-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO CIU-536-SOL01- SOLICITUD DE HOMOLOGACION ESPECIALISTA CONTRACTUAL	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
22/12/2023	DON-399-USQ-058-2023	RESPUESTA A SU COMUNICADO – CIU-536-51. RESPUESTA A OFICIO DON-399-USQ-046-2023-TOPOGRAFIA SUBSANADA	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN

CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CONTRATO NO 536 – 2023
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

Fecha	No. de Oficio	Asunto	Entidad y/o Dirigido
24/12/2023	DON-399-USQ-059-2023	REMISION TOPOGRAFIA	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
23/122023	DON-399-USQ-060-2023	Respuesta al oficio No. CIU-536-16 PGS	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN

10. CONCLUSIONES

- ✓ En el presente documento se permitieron mostrar las actividades desarrolladas durante el periodo comprendido entre el 14 de noviembre y el 29 de diciembre de 2023, todas enmarcadas en dar cumplimiento con el objeto del proyecto que es “CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCION DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCION Y/O CONSERVACION EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉNEN BOGOTÁ D.C.”
- ✓ Se relacionaron y describieron los avances de cada una de las actividades realizadas por medio del contrato de obra No 536 de 2023, en cumplimiento del objeto contractual y las necesarias para la correcta ejecución de éste, que para este periodo están relacionadas en el numeral 6.3 del presente informe.
- ✓ Se mostró el cumplimiento de las obligaciones contractuales requeridas para la etapa en la que se encuentra el contrato para el periodo en referencia al informe, entrega de documentación inicial pertenecientes a la etapa previa, solicitudes y gestiones pertinentes que fueron realizadas por CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN de acuerdo con los documentos contractuales y las solicitudes realizadas por la interventoría y el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén.
- ✓ Se remiten los documentos de certificación y calidad de los insumos que las empresas que lo suministran nos han enviado, no se tienen en su totalidad debido a que entran en recesión de trabajo y se han demorado las respuestas de los correos y la generación de estos, pero a medida que se vayan adquiriendo serán enviados a la interventoría.

ANEXO 1. POLIZAS

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: P4KtoMEJJPCPWpGE7iuveQ==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100034765	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	22196276	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO		FECHA DE EXPEDICIÓN	30/03/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA		

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	31/03/2023	24:00 Horas Del	29/07/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.595.820-4
DIRECCIÓN	CR. 6 NO. 65 - 24 OF. 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CARRERA 7 N. 32 16	**TELÉFONO**	7799280
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CARRERA 7 N. 32 16	**TELÉFONO**	7799280

OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA OFERTA PRESENTADA POR EL OFERENTE EN VIRTUD DE PROCESO No.FDLUSA-LP-005-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - C.C.P. INGENIEROS SAS - NIT: 901595820 (PART. 90,0 %)
INTEGRANTE 2 - CARVAJAL PINEDA CLAUDIA STELLA - CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN)
CÓDIGO ASEGURADO 6810616

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
SERIEDAD DE LA OFERTA	00:00 Horas Del 31/03/2023	24:00 Horas Del 29/07/2023	61.072.656,60	61.073,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 61.072.656,60	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	61.073,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	61.073,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	12.553,87
TOTAL A PAGAR	$	78.626,87

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 30/03/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: kqoGikA6FygSn46KjMw44w==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	22203378	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	26/06/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/06/2023	24:00 Horas Del	13/09/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	
DIRECCIÓN	.	**TELÉFONO**	

OBJETO DE CONTRATO

ADJUDICACION 100034765
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 -C.C.P INGENIEROS SAS NIT: 901595820 (PART. 90,0 %)

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	116000000.00	232000000.00	232.000.000,00	175.430,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 232.000.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	175.430,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	175.430,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	34.281,70
TOTAL A PAGAR	$	214.711,70

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 26/06/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	22203378	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	26/06/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/06/2023	24:00 Horas Del	13/09/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN) , - ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: Uu9doY9fY8mJ2ncVb3fhuQ==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100037643	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	22203376	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	26/06/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/06/2023	24:00 Horas Del	13/09/2028		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 11 NO. 8 -17	**TELÉFONO**	6824547
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 11 NO. 8 -17	**TELÉFONO**	6824547

OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 - C.C.P INGENIEROS SAS NIT: C (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN)

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 13/06/2023	24:00 Horas Del 13/01/2024	61.072.656,60	107.421,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 13/06/2023	24:00 Horas Del 13/09/2026	30.536.328,30	298.168,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 13/09/2023	24:00 Horas Del 13/09/2028	183.217.969,80	2.751.281,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 274.826.954,70	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	3.156.870,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	3.156.870,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	600.755,30
TOTAL A PAGAR	$	3.762.625,30

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 26/06/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: XlF1/I/K3qWKELLr9Zj1Ag==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

TRASLADO DE VIGENCIA DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100037643	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	22209175	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	31/08/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	16/11/2028		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CARRERA 80 I NO 61 05 SUR	**TELÉFONO**	7750434
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CARRERA 80 I NO 61 05 SUR	**TELÉFONO**	7750434

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO QUE HACE PARTE INTEGRAL DE LA PÓLIZA ARRIBA CITADA, SE TRASLADA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS DEL CONTRATO 536 de 2023, SEGÚN ACTA DE INICIO DE FECHA 16/08/2023.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 16/08/2023	24:00 Horas Del 17/03/2024	61.072.656,60	107.421,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 16/08/2023	24:00 Horas Del 16/11/2026	30.536.328,30	298.168,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 16/11/2023	24:00 Horas Del 16/11/2028	183.217.969,80	2.751.281,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 274.826.954,70	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	3.156.870,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	3.156.870,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	600.755,30
TOTAL A PAGAR	$	3.762.625,30

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 31/08/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

TRASLADO DE VIGENCIA DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100037643	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	22209175	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	31/08/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	16/11/2028		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 - C.C.P INGENIEROS SAS NIT: C (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN)

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: JzTR7fmF/H4dJXWsxfEx6A==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	22209179	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	31/08/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	16/11/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	
DIRECCIÓN	.	**TELÉFONO**	

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO QUE HACE PARTE INTEGRAL DE LA PÓLIZA ARRIBA CITADA, SE TRASLADA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS DEL CONTRATO 536 de 2023, SEGÚN ACTA DE INICIO DE FECHA 16/08/2023.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	116.000.000,00	232.000.000,00	232.000.000,00	175.430,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 232.000.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	175.430,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	175.430,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	34.281,70
TOTAL A PAGAR	$	214.711,70

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 31/08/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL **01 8000 111 935** O LÍNEA EN BOGOTÁ **327 47 12 / 13.**

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	22209179	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	31/08/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	16/11/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 -C.C.P INGENIEROS SAS NIT: 901595820 (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN) , - ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A ALCALDIA LOCAL DE USAQUEN COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL
DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: Tg8kKpHBOFHBJ5YIi79rPw==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100037643	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	22219629	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	12/12/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	29/12/2028		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 20 NO 68A - 06	**TELÉFONO**	2916670
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 20 NO 68A - 06	**TELÉFONO**	2916670

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO QUE HACE PARTE INTEGRAL DE LA PÓLIZA ARRIBA CITADA, SE APLICA LA SUSPENSION N°1 CON FECHA DEL 29/09/2023 AL 28/10/2023, PRORROGA DE SUSPENSIÓN N°1 DEL 29/10/2023 AL 13/11/2023, REINICIO 14/11/2023.
LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 29/09/2023	24:00 Horas Del 29/04/2024	61.072.656,60	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 29/09/2023	24:00 Horas Del 29/11/2026	30.536.328,30	8.000,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 29/12/2023	24:00 Horas Del 29/12/2028	183.217.969,80	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 274.826.954,70	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	8.000,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	8.000,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	1.520,00
TOTAL A PAGAR	$	9.520,00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 12/12/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	B-100037643	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	22219629	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	12/12/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	29/12/2028		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 - C.C.P INGENIEROS SAS NIT: C (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN)

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **B-100037643** y endoso, **3** cuyo afianzado es: **CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN** Asegurado o Beneficiario: **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN / FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN** , expedida por la Compañía en **12/12/2023,** no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

AGENCIA BUCARAMANGA a los **12** días del mes **DICIEMBRE** del año **2023**.

Firma Autorizada - Compañia Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	22219629

Fecha de Facturación	12/12/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082	
Póliza No.	B–100037643
Periodo Facturado	16/08/2023 – 29/12/2028

Fecha Límite de Pago	11/01/2024
Prima (incluye gastos de expedición)	8.000,00
IVA	1.520,00
VALOR TOTAL A PAGAR $	9.520,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CR 6 65 24 OF 331	901718202
Intermediario	BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el **11/01/2024** se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	22219629

Fecha de Facturación	12/12/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082	
Póliza No.	B–100037643
Periodo Facturado	16/08/2023 – 29/12/2028

Fecha Límite de Pago	11/01/2024
Prima (incluye gastos de expedición)	8.000,00
IVA	1.520,00
VALOR TOTAL A PAGAR $	9.520,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CR 6 65 24 OF 331	901718202
Intermediario	BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)00000022219629(3900)000000009520(96)20240111

Bancos Corresponsales OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)22990022219629(3900)000000009520(96)20240111

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Supermercado Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tu compañía siempre

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: i/MRqr1ewSK202I6obyiDA==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	22219640	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	12/12/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	29/12/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
ASEGURADO	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.718.202-2
DIRECCIÓN	CR 6 65 24 OF 331	**TELÉFONO**	3014441670
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	
DIRECCIÓN	.	**TELÉFONO**	

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO QUE HACE PARTE INTEGRAL DE LA PÓLIZA ARRIBA CITADA, SE APLICA LA SUSPENSION N°1 CON FECHA DEL 29/09/2023 AL 28/10/2023, PRORROGA DE SUSPENSIÓN N°1 DEL 29/10/2023 AL 13/11/2023, REINICIO 14/11/2023.
LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.FDLUSA-CTO-536-2023 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	116.000.000,00	232.000.000,00	232.000.000,00	81.995,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 232.000.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA	AGENCIAS	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	81.995,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	81.995,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	15.579,05
TOTAL A PAGAR	$	97.574,05

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 12/12/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

Paolo Bianchi
TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	B-100009567	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	22219640	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	12/12/2023	SUC. EXPEDIDORA	AGENCIA BUCARAMANGA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	16/08/2023	24:00 Horas Del	29/12/2023		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTEGRANTE 1 - CLAUDIA STELLA CARVAJAL PINEDA CC: 30685544 (PART. 10,0 %)
INTEGRANTE 2 -C.C.P INGENIEROS SAS NIT: 901595820 (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN) , - ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A (nombre de la entidad contratante) COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE (nombre del contratante) BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A (nombre del contratante) COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL
DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	22219640

Fecha de Facturación	12/12/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
Póliza No.	B–100009567
Periodo Facturado	16/08/2023 — 29/12/2023

Fecha Límite de Pago	11/01/2024
Prima (incluye gastos de expedición)	81.995,00
IVA	15.579,05
VALOR TOTAL A PAGAR $	97.574,05

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CR 6 65 24 OF 331	901718202
Intermediario	BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el **11/01/2024** se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	22219640

Fecha de Facturación	12/12/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
Póliza No.	B–100009567
Periodo Facturado	16/08/2023 — 29/12/2023

Fecha Límite de Pago	11/01/2024
Prima (incluye gastos de expedición)	81.995,00
IVA	15.579,05
VALOR TOTAL A PAGAR $	97.574,05

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN
CR 6 65 24 OF 331	901718202
Intermediario	BAEZ COTE ASESORES DE SEGUROS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)00000022219640(3900)000000097574(96)20240111

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)22990022219640(3900)000000097574(96)20240111

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Supermercado Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tu compañía siempre

ANEXO 2. PRESUPUESTO

económica - Documento tipo de licitación de obra pública de
Código: CCE-EICP-FM-14

FORMULARIO 1
PROPUESTA ECONÓMICA

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO +AIU	VALOR TOTAL
1. PRELIMINARES							
1	6162	DIAGNOSTICO DE ESPACIO PUBLICO Y CICLORRUTA Y PUENTES PEATONALES (VISUAL). INCLUYE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y GEORREFERENCIACIÓN DE ELEMENTOS	M2	1.500,51	124,37	$ 148,00	$ 222.075,48
2	9592	DIAGNOSTICO DE PUENTES VEHICULARES SOBRE CUERPO DE AGUA BOGOTA D.C. - DETERMINACIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DE PUENTES SOBRE CUERPOS DE AGUA Y DE SUS COMPONENTES ESTRUCTURALES (SUBESTRUCTURA, SUPERESTRUCTURA, CONEXIONES Y ELEMENTOS ESPECIALES), Y EL ESTADO DE SERVICIO INCLUYENDO SUS ELEMENTOS AUXILIARES (RAMPAS, ESCALERAS, ENTRE OTROS). INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DE PLANOS GEOMÉTRICOS, HARDWARE O SOFTWARE NECESARIO PARA EL PROCESAMIENTO. NO INCLUYE PERSONAL, TRANSPORTE Y OTROS COSTOS NO ESPECIFICADOS.	M2	1.522,00	1.026,89	$ 1.222,00	$ 1.859.884,00
3	3007	REPLANTEO GENERAL	M2	1.500,00	743,00	$ 1.003,05	$ 1.504.575,00
4	3021	DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO (ESPESOR VARIABLE. INCLUYE CARGUE). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	M2	1.500,00	5.100,00	$ 6.885,00	$ 10.327.500,00
5	3710	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE CARGUE)	M3	41,00	4.822,00	$ 6.509,70	$ 266.897,70
6	3464	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN. INCLUYE CARGUE.	M3	16,00	36.015,00	$ 48.620,25	$ 777.924,00
7	5204	LIMPIEZA PROFUNDA DE LA JUNTA PARA ANCHOS VARIABLES DE 5 A 30CM. (RETIRO DEL MATERIAL EN LA CAVIDAD EXISTENTE ENTRE LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA VIGA Y EL ESPALDAR DEL ESTRIBO MEDIANTE EL USO DE HIDROLAVADO Y TALADRO LUEGO DEL VACIADO DE ESCOMBROS).	ML	31,00	7.376,00	$ 9.957,60	$ 308.685,60
8	6153	CORTE Y RETIRO DE CÉSPED (HASTA 40 CM - INCLUYE RETIRO DE DESPERDICIOS). NO INCLUYE TRANSPORTE Y RETIRO DE SOBRANTES.	M2	16,00	625,00	$ 843,75	$ 13.500,00
Subtotal							$ 13.199.082,30
2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES							
9	3486	DEMOLICIÓN CONCRETO ESTRUCTURAL (INCLUYE CARGUE MANUAL). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	M3	10,00	155.991,00	$ 210.587,85	$ 2.105.878,50
10	5197	DEMOLICIÓN DE CONCRETO: ESPESORES 16CM A 25CM. (INCLUYE RETIRO DE MATERIAL, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO).	M3	10,00	89.617,00	$ 120.982,95	$ 1.209.829,50
11	5210	ESCARIFICACIÓN MECÁNICA ABUZARDADO Y CORTE CON DISCO DIAMANTADO PARA RECALCE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PROFUNDIDAD VARIABLE ENTRE 5CM Y 20CM. INCLUYE TRANSPORTE DE ESCOMBROS.	M2	50,00	53.000,00	$ 71.550,00	$ 3.577.500,00
12	5209	IMPRIMANTE Y PUENTE DE ADHERENCIA ENTRE CONCRETO FRESCO Y ENDURECIDO DE FRAGUADO LENTO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. EPÓXICO DE PEGA CONCRETO NUEVO A VIEJO QUE CUMPLA CON LA NORMA ASTM C-881 TIPO 5 GRADO II	M2	50,00	53.000,00	$ 71.550,00	$ 3.577.500,00
13	3646	ALETA VIGA SOLERA EN CONCRETO PREMEZCLADO DE 3000 PSI (21Mpa) GRAVA FINA (Incl. Sumin., bombeo con autobomba, Formaleteo madera, Colocación y Curado. No incl. Refuerzo)	M3	10,00	600.000,00	$ 810.000,00	$ 8.100.000,00
14	3639	VIGA EN CONCRETO PREMEZCLADO DE 3500 PSI (24 Mpa) GRAVA COMUN (Incluye Sumin., bombeo con autobomba, Formaleteo en madera, Colocación y Curado. No incl. Refuerzo)	M3	10,00	580.000,00	$ 783.000,00	$ 7.830.000,00
15	4695	PINTURA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA. INCLUYE LIMPIEZA SSPC-SP3, BARRERA EPOXICA e=3mils, ACABADO URETANO e=3mils	KG	150,00	2.083,00	$ 2.812,05	$ 421.807,50
16	3642	CONCRETO 3000 PSI GRAVA FINA PARA ESTRIBOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, BOMBEO CON AUTOBOMBA, FORMALETEO Y COLOCACIÓN. NO INCL. REFUERZO, CURADO)	M3	50,00	550.000,00	$ 742.500,00	$ 37.125.000,00
17	8231	ACERO ESTRUCTURAL A709 GRADO 50. (INCLUYE TRANSPORTE, FABRICACIÓN Y MONTAJE CON ANTICORROSIVO Y PINTURA DE ACABADO EN EPÓXICO) (INCLUYE MATERIALES, INSUMOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, ANDAMIOS, MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA DESARROLLAR LA OBRA.	KG	1.500,00	11.592,00	$ 15.649,20	$ 23.473.800,00
18	3708	ACERO DE REFUERZO FY=60000 PSI. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. DE ACUERDO A LO ESTIPULADO POR LA NSR-10, NORMA ASTM A-706, ICONTEC 2289 PARA EL ACERO PDR-60. INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES (REFUERZO (G60) FIGURADO, CORRUGADO, INCLUYE EL ALAMBRE DE AMARRE), EQUIPOS, TRANSPORTES, MANEJO, ALMACENAMIENTO, DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA.	KG	1.200,00	3.952,00	$ 5.335,20	$ 6.402.240,00
19	6305	SANDBLASTING APLICADO EN SITIO GRADO SSPC-SP6 (METAL GRIS COMERCIAL) EN ELEMENTOS TIPO VIGA PARA REMOCIÓN DE OXIDACIÓN.	M2	50,00	15.027,00	$ 20.286,45	$ 1.014.322,50
20	4696	PINTURA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA . INCLUYE LIMPIEZA SSPC-SP5, IMPRIMANTE EPOXICO RICO ZINC Y BARRERA EPOXICA, ACABADO URETANO e=3mils POR CAPA	KG	162,00	2.560,00	$ 3.456,00	$ 559.872,00
Subtotal							**$ 95.397.750,00**
3. BARANDAS							

21	6275	REPARACIÓN DE SOLDADURAS JUNTAS A FILETE, CON REMOCIÓN DE PINTURA EXISTENTE, REMOCIÓN DEL DEFECTO MEDIANTE DISCO DE CORTE DE 1/8" PARA GENERAR BISEL Y LUEGO DISCO DE PULIDO DE 1/4" PARA MEJORAR INCLINACIÓN DE CARAS Y FACILITAR PROCESO DE COLOCACIÓN DE MATERIAL DE APORTE. INCLUYE: GATEO MEDIANTE TUBERÍA Y GATOS HIDRÁULICO DE 100 TON EN 2 PUNTOS PARA SOPORTE DE TRAMOS A REPARAR; REMOCIÓN DE PINTURA, APLICACIÓN DE CORDÓN DE SOLDADURA 7018 X1/8" CON ADECUADA PENETRACIÓN; APLICACIÓN DE CORDÓN DE PRESENTACIÓN EN 5/32", APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO A BASE DE CROMATO DE ZINC Y ESMALTE EN 5 MILS; EQUIPO, ANDAMIO, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	ML	50,00	103.769,00	$ 140.088,15	$ 7.004.407,50
22	4947	LAVADO DE ESTRUCTURA EN CONCRETO Y/O METÁLICAS. INCLUYE ALQUILER DE HIDROLAVADORA 1300W MOTOR A GASOLINA PRESIÓN 3200 PSI. INCLUYE IMPLEMENTOS DE ASEO (DETERGENTE INDUSTRIAL), AGUA, COMBUSTIBLE Y MANO DE OBRA.	M2	22,00	3.978,00	$ 5.370,30	$ 118.146,60
23	9055	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE UNA CAPA DE ANTICORROSIVO DE 3MM DE ESPESOR DE PELÍCULA SECA IMPRIMANTE EPÓXICO, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE LIMPIEZA MANUAL O MECÁNICA, SEGÚN LAS NORMAS SSPC-SP2	ML	126,00	12.392,00	$ 16.729,20	$ 2.107.879,20
24	6262	PINTURA ACRÍLICA, MONOCOMPONENTE, IMPERMEABLE, ELÁSTICO, DE ALTA RESISTENCIA A LA CARBONATACIÓN, LAVABLE, CONSUMO DE 0,32 GL/M2, PARA UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 12 MILS. INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES, EQUIPOS (COMPRESOR, PISTOLA, RODILLO, ANDAMIOS, PROVISIONAL DE ENERGÍA), TRANSPORTES, MANEJO, ALMACENAMIENTO, DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA.	M2	50,00	27.798,00	$ 37.527,30	$ 1.876.365,00
25	4828	PINTURA EN ESMALTE ALQUÍDICO DE 3 MILS ESP. DE PINTURA SECA PARA BARANDAS EXISTENTES, INCL. SUM. DE MATERIALES, ESMALTE, PREPAR. DE SUPERFICIE MEDIANTE LIMPIEZA MANUAL O MECÁNICA, EQUIPO DE PINTURA, M DE O HERRAMIENTA MENOR.	ML	106,00	19.478,00	$ 26.295,30	$ 2.787.301,80
26	6194	BARANDA METÁLICA PARA PUENTE PEATONAL (INCLUYE DADOS DE CONCRETO 3000 PSI GRAVA COMÚN DE 0.20M X 0.20M, RECUBRIMIENTO EN BARRERA EPÓXICA Y ESMALTE URETANO GRIS. INCLUYE TUBO DE CERRAMIENTO NEGRO DE Ø 2" Y Ø 1/2" - 1.9MM, PLATINA METÁLICA). SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	ML	34,00	410.000,00	$ 553.500,00	$ 18.819.000,00
27	5395	BARANDAS. DESMONTE E INSTALACION. INCLUYE ACOPIO EN EL FRENTE DE OBRA. (NO INCLUYE TRASLADO DEL MATERIAL SOBRANTE, NI RETIRO DE ESCOMBROS).	ML	50,00	38.763,00	$ 52.330,05	$ 2.616.502,50
Subtotal							**$ 35.329.602,60**
4. TABLERO PARA PUENTE PEATONAL Y VEHICULAR							
28	9086	CONCRETO DE FC=3500 PSI GRAVA COMÚN ADICIONANDO MICROFIBRA DE POLIPROPILENO PARA CONCRETO Y MORTERO, PARA TABLERO DE PUENTE. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN. CONCRETO PREMEZCLADO SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DEL DISEÑO. INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE SUMINISTRO DE MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPOS, TRANSPORTES, MANEJO, ALMACENAMIENTO, DESPERDICIOS, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES.	M3	10,00	547.688,00	$ 739.378,80	$ 7.393.788,00
29	3636	SUPER ESTRUCTURA EN CONCRETO DE 5000 PSI PREMEZCLADO, GRAVA COMÚN (Incluye Sumin, bombeo, Formaleteo, Colocación y Curado. No incl. Refuerzo).	M3	80,00	630.000,00	$ 850.500,00	$ 68.040.000,00
30	5317	CONCRETO GRAVA COMÚN DE 5000 PSI (350 KG/CM2) PARA SUPER ESTRUCTURA ACELERADO A 2 DÍAS. (CONCRETO GRAVA COMÚN.INCLUYE ACELERANTE, FORMALETA, CURADO DE CONCRETO Y MANO DE OBRA).	M3	3,00	845.521,00	$ 1.141.453,35	$ 3.424.360,05

31	5205	SELLANTE BASE EN POLIMERO PARA SELLO DE FISURAS, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, (ANCHO JUNTA APROX. 25MM PROFUNDIDAD APROX. 12MM).	ML	20,00	33.686,00	$ 45.476,10	$ 909.522,00
32	6281	RESTITUCIÓN RECUBRIMIENTO DE TABLERO O VIGAS CABEZAL, EN ZONAS DE SANEADO DE REFUERZO O DONDE EXISTA PÉRDIDA DE RECUBRIMIENTO, CON MORTERO MODIFICADO CON RESINA ACRÍLICA DE DOS COMPONENTES PARA REPARACIONES ESTRUCTURALES. INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS, LIMPIEZA AIRE A PRESIÓN, TRANSPORTES, MANEJO, ALMACENAMIENTO, DESPERDICIOS, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO Y MANO DE OBRA.	M2	500,00	44.127,00	$ 59.571,45	$ 29.785.725,00
33	4200	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN MECANICA CON VIBROCOMPACTADOR Y COMPACTADOR DE LLANTAS)	M3	70,00	610.000,00	$ 823.500,00	$ 57.645.000,00
34	4203	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (CEMENTO ASFÁLTICO 80-100) (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN MECANICA CON VIBROCOMPACTADOR Y COMPACTADOR DE LLANTAS)	M3	34,00	660.000,00	$ 891.000,00	$ 30.294.000,00
35	4161	SUBBASE GRANULAR CLASE A (SBG_A) (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR)	M3	63,00	127.010,00	$ 171.463,50	$ 10.802.200,50
36	4514	PARCHEO EN PAVIMENTO FLEXIBLE e=0.14m. (Incluye demolición manual y cargue de pavimento flexible de e=0.14m, transporte y disposición final de escombros, imprimación, colocación y compactación MD20 e=10cm y MD12 e=4cm , riego CRR-1, imprima CLR-0)	M2	100,00	130.000,00	$ 175.500,00	$ 17.550.000,00
37	4515	BACHEO EN PAVIMENTO FLEXIBLE e= 0.14m. (Incluye demolición manual y cargue de pavimento flexible de e=0.14m, transporte y disposición final de escombros, excavación y reposición base granular clase A (BG_A) e=0.20m, base asfaltica MD10)	M2	35,00	185.670,00	$ 250.654,50	$ 8.772.907,50
38	4239	CORTE Y AMPLIACIÓN DE JUNTA EN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO	ML	56,00	4.957,00	$ 6.691,95	$ 374.749,20
39	3837	SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO (INCLUYE LIMPIEZA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FONDO Y SELLANTE)	ML	78,00	10.815,00	$ 14.600,25	$ 1.138.819,50
Subtotal							**$ 236.131.071,75**
5. SENDEROS PEATONALES							
40	7861	RETIRO DE PISO EN LAMINA ALFAJOR	ML	15,00	46.703,00	$ 63.049,05	$ 945.735,75
41	3012	DEMOLICIÓN PISOS DE CONCRETO (ESPESOR VARIABLE HASTA 0.10 M. INCLUYE CARGUE). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	M2	157,00	6.694,00	$ 9.036,90	$ 1.418.793,30
42	9590	LAMINA ALFAJOR (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN).	KG	15,00	21.179,00	$ 28.591,65	$ 428.874,75
43	3465	Concreto 3000 PSI (Hecho en Obra 1:2:2 Con Arena de Río y Triturado De 3/4")	M3	5,00	427.760,00	$ 577.476,00	$ 2.887.380,00
44	4912	NIVELACIÓN DE CAJA ETB T-14 H= 0.30M INCLUYE PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE 3000 PSI HECHO EN OBRA 1:2:2, ACERO DE REFUERZO, BLOQUE PARA CÁMARA TELEFÓNICA.	UN	3,00	2.013.157,00	$ 2.717.761,95	$ 8.153.285,85
45	4913	NIVELACIÓN DE CAJA ETB T-13 H= 0.30M (INCLUYE CONCRETO, ACERO DE REFUERZO, BLOQUE PARA CÁMARA TELEFÓNICA, MORTERO, ARO Y TAPA ETB).	UN	2,00	1.560.476,00	$ 2.106.642,60	$ 4.213.285,20
46	4914	NIVELACIÓN DE CAJA DOBLE DE PASO ETB H= 0.30M (INCLUYE REPOSICIÓN DE MARCO Y TAPA Y BORDILLO PERIMETRAL EN CONCRETO DE 3000 PSI HECHO EN OBRA 1:2:2 CON ARENA DE RIO Y TRITURADO DE 3/4", ACERO DE REFUERZO DE 3/8" Y 1/2".	UN	1,00	929.212,00	$ 1.254.436,20	$ 1.254.436,20
47	6166	MANTENIMIENTO CORRECTIVO ESPACIO PUBLICO EN ADOQUÍN DE ARCILLA LIVIANO SOBRE ARENA. INCL. RETIRO ADOQUÍN E INSTALAR EL MISMO. NO INCLUYE REDES.	M2	15,00	28.264,00	$ 38.156,40	$ 572.346,00
48	4830	MANTENIMIENTO RUTINARIO PARA PUENTE PEATONAL, INCLUYE LAVADO DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y/O METALICAS A PRESION, INCLUYE ALQUILER DE HIDROLAVADORA 1300W..	M2	562,00	8.126,00	$ 10.970,10	$ 6.165.196,20
49	4831	MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA PUENTE PEATONAL EN CONCRETO, INCLUYE REEMPLAZO DE PELDAÑOS DE ESCALERAS Y PISO DE PUENTE, SELLO DE JUNTAS AJUSTE Y PINTURA DE BARANDAS Y PINTURA DEL PUENTE.	M2	15,00	132.336,00	$ 178.653,60	$ 2.679.804,00
50	6562	REHABILITACIÓN ANDEN ADOQUÍN ARCILLA TR LIVIANO SOBRE MORTERO. NO INCL BORDILLO. INCL. RETIRO ADOQUIN E INSTALAR EL MISMO. NO INCLUYE REDES.	M2	15,00	64.174,00	$ 86.634,90	$ 1.299.523,50
51	3811	CORTE DE PAVIMENTO - INCLUYE EQUIPO: CORTADORA DE CONCRETO INCLUYE OPERARIO Y COMBUSTIBLE. INCLUYE DISCO DIAMANTADO ASFALTO-CONCRETO 350 MM, AGUA Y MANO DE OBRA	ML	150,00	2.026,00	$ 2.735,10	$ 410.265,00

52	6459	INSTALACIÓN ADOQUÍN DE ARCILLA TR. LIVIANO 20X10X6CM (INCLUYE BASE 4CM MORTERO 2000 Y ARENA DE SELLO)	M2	25,00	38.398,00	$ 51.837,30	$ 1.295.932,50
53	3011	DEMOLICION MANUAL SARDINEL EXISTENTE (INCLUYE CARGUE). NO INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES.	ML	64,00	5.054,00	$ 6.822,90	$ 436.665,60
54	3027	SARDINEL TIPO A10 (SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE 3CM MORTERO 1:5)	ML	64,00	59.200,00	$ 79.920,00	$ 5.114.880,00
55	3050	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN (EXTENDIDO MANUAL, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	12,00	30.282,00	$ 40.880,70	$ 490.568,40
56	4594	REHABILITACION ANDEN ADOQUIN ARCILLA TR LIVIANO SOBRE ARENA NO INCL BORDILLO. INCL. DEMOLICION ADOQUIN E INSTALAR NUEVO. NO INCLUYE REDES.	M2	30,00	106.881,00	$ 144.289,35	$ 4.328.680,50
57	6878	CONCRETO 3000 PSI (21 MPA) GRAVA COMÚN PARA ANDENES (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO).	M3	14,00	458.994,00	$ 619.641,90	$ 8.674.986,60
58	4889	CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN CS 285. INCLUYE TAPA PREFABRICADA Y MARCO.	UN	7,00	1.369.677,00	$ 1.849.063,95	$ 12.943.447,65
59	4581	RETIRO DE ADOQUIN SOBRE MORTERO	M2	32,00	2.380,00	$ 3.213,00	$ 102.816,00
60	4907	SUBBASE GRANULAR PEATONAL SBG_PEA. SUMINISTRO, EXTENDIDO MANUAL, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN	M3	20,00	119.101,00	$ 160.786,35	$ 3.215.727,00
61	3696	PISO EN ADOQUIN DE ARCILLA 26X6X6CM (SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE BASE 4CM ARENA NIVELACIÓN Y ARENA DE SELLO)	M2	32,00	71.196,00	$ 96.114,60	$ 3.075.667,20
Subtotal							**$ 70.108.297,20**
6. DRENAJE SUPERFICIAL							
62	3724	LIMPIEZA DE SUMIDEROS (INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES)	UN	2,00	80.340,00	$ 108.459,00	$ 216.918,00
63	3733	SUMIDERO TRANSVERSAL ST-1, H=1.9M (FUNDIDO EN SITIO, CONCRETO HECHO EN OBRA. INCL. SUM, FORM, REF. Y CONST. INCL. REJA)	ML	5,00	1.589.697,00	$ 2.146.090,95	$ 10.730.454,75
64	4431	PAÑETE LISO MURO 1:3 (NO INCLUYE ANDAMIO)	M2	50,00	23.470,00	$ 31.684,50	$ 1.584.225,00
65	3044	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=10" (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	ML	36,00	100.150,00	$ 135.202,50	$ 4.867.290,00
66	3045	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=12" (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	ML	24,00	114.324,00	$ 154.337,40	$ 3.704.097,60
Subtotal							**$ 21.102.985,35**
7. TRANSPORTE							
67	4613	TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO (DISTANCIA DE TRANSPORTE 28 KM)	M3	280,00	40.000,00	$ 54.000,00	$ 15.120.000,00
68	5360	ACOPIO Y TRASIEGO MECANICO DE MATERIAL DE FRESADO EN EL SITIO DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO.	HR	12,00	142.647,00	$ 192.573,45	$ 2.310.881,40
69	3017	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO (DISTANCIA DE TRANSPORTE 21 KM). A DISTANCIA MAYOR DEL ACARREO LIBRE (90 M) EN SITIO AUTORIZADO POR LA ENTIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.	M3	65,00	34.198,00	$ 46.167,30	$ 3.000.874,50
Subtotal							**$ 20.431.755,90**
8. SEÑALIZACIÓN							
70	3433	TACHA REFLECTIVA UNIDIRECCIONAL (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	UN	4,00	4.750,00	$ 6.412,50	$ 25.650,00
71	5189	HITO DE 75CM DE ALTURA Y 8 CM DE DIAMETRO CON REFLECTIVOS DE COLOR AMARILLO. SUMINISTRO E INSTALACION.	UN	3,00	73.031,00	$ 98.591,85	$ 295.775,55
72	5220	PINTURA EN PLASTICO EN FRIO METILMETACRILATO DE A=12CM PARA LINEAS DE DEMARCACIÓN, CON MICROESFERAS Y ESPESOR SECO SEGÚN NORMA NTC 4744. SUMINISTRO Y APLICACIÓN.	ML	82,00	12.599,00	$ 17.008,65	$ 1.394.709,30
73	5225	PINTURA DE TRÁFICO - IMPRIMANTE NEGRO A=15CM. SUMINISTRO Y APLICACIÓN.	ML	82,00	3.767,00	$ 5.085,45	$ 417.006,90
74	5227	PINTURA DE TRÁFICO - IMPRIMANTE NEGRO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN.	M2	100,00	25.581,00	$ 34.534,35	$ 3.453.435,00
75	5241	TACHA REFLECTIVA BIDIRECCIONAL (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN).	UN	30,00	11.801,00	$ 15.931,35	$ 477.940,50
76	6573	PINTURA EN PLASTICO EN FRIO METILMETACRILATO PARA MARCAS VIALES, SIN MICROESFERAS Y ESPESOR SECO SEGÚN NORMA NTC 4744. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. (CEBRAS, FLECHAS, PICTOGRAMAS, LINEAS DE PARE, SENDEROS PEATONALES, ACHURADOS, ETC).	M2	50,00	46.182,00	$ 62.345,70	$ 3.117.285,00
77	8756	INSTALACIÓN SEGREGADOR BICICLETA (TACHÓN PLÁSTICO O CAUCHO ALTA RESISTENCIA COMO POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO, CON INSTALACIÓN ESTRUCTURA DE REFUERZO, ELEMENTOS REFLECTIVOS DE ALTA EFICIENCIA. TIPO TRANSMILENIO 40.5cmx15cmx8.5cm).(Instalación).	UN	4,00	15.708,00	$ 21.205,80	$ 84.823,20
78	7501	SEÑAL VERTICAL GRUPO DE REGLAMENTARIAS TIPO CIRCULO (D= 60CM). INCLUYE POSTE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UN	12,00	519.490,00	$ 701.311,50	$ 8.415.738,00
79	7881	ESTOPEROLES METÁLICOS CON ESPIGO. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UN	60,00	5.905,00	$ 7.971,75	$ 478.305,00
80	7964	SEÑAL VERTICAL PREVENTIVA SP-47B TIPO PENTÁGONO CON FLECHA. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	UN	5,00	558.493,00	$ 753.965,55	$ 3.769.827,75
Subtotal							**$ 21.930.496,20**
						SUBTOTAL DIAGNOSTICOS (ÍTEMS 6162+9592)	**$ 2.081.959,48**

			SUBTOTAL OBRAS	**$ 513.631.041,30**
GESTIÓN AMBIENTAL Y SST (INCLUYE AIU)	3,2960	%	$	13.912.658,22
GESTIÓN SOCIAL (INCLUYE AIU)	2,7860	%	$	11.759.910,74
GESTIÓN TRANSITO (INCLUYE AIU)	3,1099	%	$	13.127.116,45
TOTAL OFERTADO: Con este valor se evaluarán las propuestas económicas de acuerdo al numeral 4.1 del pliego de condiciones			$	554.512.686,19
Provisión para ajustes, obras complementarias o adicionales (incluye AIU de obra)			**$**	**56.213.879,81**
VALOR TOTAL			**$**	**610.726.566,00**

NOTA 1: Para la columna (PRECIO UNITARIO+AIU) tener en cuenta que el precio unitario ofertado debe incluir el AIU	**DESCRIPCION**			**PORCENTAJE**
NOTA 2: Para los precios unitarios sin AIU propuestos únicamente el ajuste ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero. El resultado de cualquier otra operación total o parcial se debe realizar aproximando a dos decimales, ya que el AIU puede contener hasta cuatro decimales porcentuales (35,0000% = 0.350000) y al multiplicar por este valor darán resultados con decimales, de no hacerlo se corregirán ariméticamente estas operaciones con las indicaciones dadas en esta nota.	**ADMINISTRACIÓN**		**A=**	29%
NOTA 3: La entidad realizará las correciones ariméticas a que haya lugar siguiendo el procedimiento expresado en el numeral 4.1.2 del pliego tipo, y corrigiendo los valores no ofertables ya que son valores fijos. La aproximación a decimales se considera operación aritmética.				
NOTA 4: El valor por el cual se suscribirá el contrato corresponde al valor total del presupuesto oficial, es decir: $610.726.566, en razón a este parametro proponer un valor diferente se considerará oferta parcial para todos los efectos. Recuerde que el valor total del contrato propuesto, aunque es el resultado de una operación arimética es un valor propuesto también por lo tanto tiene doble connotación y será corregido ariméticamente. El resultado del descuento que proponga el proponente como resultado de un menor valor en sus precios unitarios respecto al valor unitario oficial se utilizará para la Provisión para ajustes, obras complementarias o adicionales, y se debe proponer en la respectiva casilla, por ser un valor propuesto no será objeto de corrección arimética alguna (este valor incluye costo directo más el AIU de obra propuesto únicamente).				
NOTA 5: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%), con máximo cuatro decimales porcentuales cada componente. El contenido y edición de formulas para diligenciar este formulario es de responsabilidad exclusiva de los proponentes, que dentro de su experticia deben formular este formato, no pudiendo reclamar posteriormente supuestas inducciones a error por parte de la Entidad.	**IMPREVISTO**		**I=**	1%
NOTA 6:El reconocimiento económico del plan de Gestión Ambiental y SST, Social, Tránsito, será reconocido por el porcentaje indicado en este formulario aplicado al costo directo total de cada obra. Estos porcentajes son fijos y no podrán ser cambiados por el proponente, en caso de que los cambie se corregirá aritméticamente la propuesta por estos valores porcentuales asignados a cada componente. Estos porcentajes se indican con cuatro decimales porcentuales y así deben permanecer, sin embargo el valor en pesos debe ser aproximado a dos decimales de acuerdo a lo indicado en la NOTA 2, de no hacerlo se corregirán aritmeticamente con esta indicación.				
NOTA 7: El porcentaje de imprevistos (1.0000%) es fijo y debe mantenerse. En caso de variarse se corregirá aritméticamente la propuesta con este valor.				
NOTA 8: Se aclara que los valores calculados en este formulario de propuesta económica pueden variar respecto a los valores oficiales o al desglose del AIU oficial, teniendo en cuenta que para este formulario de propuesta económica se definieron reglas claras de aproximación de decimales en este formulario para estandarizar las propuestas de todos los proponentes que permitan la verificación y corrección aritmética de todas las propuestas en igualdad de condiciones y que pueden diferir de las aplicadas en los otros formularios.	**UTILIDAD**		**U=**	5%
NOTA 9: Ninguno de los Precios Unitarios Totales podra superar el valor establecido por el FDLUSA aproximado al peso. Este es un formato guía, la elaboración no obliga al proponente ya que es deber exclusivo del proponente realizar sus propios cálculos y fórmulas para obtener el valor de su oferta. Si el proponente decide utilizar datos o fórmulas de este formato será bajo su propia responsailidad y no podrá posteriormente endilgar supuestas inducciones a errores por parte de la Entidad.				
NOTA 10: Los precios Unitarios +IVA de los diagnosticos incorporados dentro del capitulo 1 (ÍTEMS 6162+9592) son precios no ofertables ya que para la Entidad deben ser valores fijos. Por esta razón se corregirán aritmeticamente por la Entidad siguiendo el procedimiento expresado en el numeral 4.1.2 del pliego tipo				
	TOTAL A.I.U		**A.I.U.=**	35%

Paolo Bianchi

PAOLO ANDRES BIANCHI GANEM
CONSORCIO INTERVENCION USAQUEN

ANEXO 3. DIAGNOSTICOS

ALCALDÍA LOCAL DE USAQUÉN

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. FDLUSA-536-2023

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

DIAGNÓSTICO VISUAL DE PUENTES
GT01-CIU-V0

CONTRATISTA

CONSULTOR

GEOINGTRO SAS

BOGOTÁ D.C., AGOSTO DE 2023

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Versión No.	Fecha de modificación	Descripción de la modificación
0	31-08-2023	Versión inicial

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	INTERVENTORÍA	4	
2		5	
3		6	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	FDLUSA-536-2023	**Fecha:**	31 de agosto de 2023
Título del documento	Diagnóstico visual de puentes		
Código del documento	GT01-CIU		

Control Interno Consorcio Intervención Usaquén – Contrato FDLUSA-536-2023	
Elaboró: **Ing. Ana Milena Olarte Arenas** Especialista en Estructuras	Aprobó: **Ing. Angela Patricia Castro Gómez** Directora de Obra
Revisión Externa	
	Representante Legal

TABLA DE CONTENIDO

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO 2
ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN 2
REVISIÓN Y APROBACIÓN 2
TABLA DE CONTENIDO 3
LISTA DE ILUSTRACIONES 4
LISTA DE TABLAS 4
LISTA DE GRÁFICAS 4
LISTA DE FOTOGRAFÍAS 4
INTRODUCCIÓN 6
1 OBJETIVOS Y ALCANCE 7
1.1 Objetivo general 7
1.2 Objetivos específicos 7
1.3 Alcance 7
2 GENERALIDADES 8
2.1 Localización y descripción del proyecto 8
2.2 Ubicación especifica del área de estudio 9
2.3 Caracterización climática 10
3 AUSCULTACIÓN VISUAL DE DETERIOROS 13
3.1 PUENTE 1: calle 155 con avenida carrera 15 13
3.1.1 Descripción y antecedentes 13
3.1.2 Registro fotográfico 14
3.1.3 Evaluación de patologías 18
3.1.4 Observaciones y recomendaciones 18
3.1.5 Clasificación general del puente 19
3.2 PUENTE 2: calle 159 con avenida carrera 15 20
3.2.1 Descripción y antecedentes 20
3.2.2 Registro fotográfico 22
3.2.3 Evaluación de patologías 26
3.2.4 Observaciones y recomendaciones 27
3.2.5 Clasificación general del puente 28
3.3 PUENTE 3: carrera 14B con avenida Calle 161 29
3.3.1 Descripción y antecedentes 29
3.3.2 Registro fotográfico 31
3.3.3 Evaluación de patologías 34
3.3.4 Observaciones y recomendaciones 35
3.3.5 Clasificación general del puente 35
3.4 PUENTE 4: calle 187 con carrera 19A 36
3.4.1 Descripción y antecedentes 36
3.4.2 Registro fotográfico 37
3.4.3 Evaluación de patologías 41
3.4.4 Observaciones y recomendaciones 42
3.4.5 Clasificación general del puente 42
4 RECOMENDACIONES DE INTERVENCIÓN 44
5 ANEXOS I
ANEXO 1. FORMATOS DE CLASIFICACIÓN PUENTES I

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general del área de estudio 8
Ilustración 2. Ubicación de puente vehicular CIV 1008419 PK_ID 24124624 9
Ilustración 3. Ubicación de puente vehicular CIV 1006347 PK_ID 24124623 9
Ilustración 4. Ubicación de puente peatonal CIV 1002159 PK_ID 24119398 10
Ilustración 5. Ubicación de puente vehicular CIV 1008439 PK_ID 24124621 10

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Segmentos viales evaluados en el diagnóstico 7
Tabla 2. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124624 20
Tabla 3. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124623 29
Tabla 4. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24119398 35
Tabla 5. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124621 43

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Torca 11
Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Torca 11
Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Escuela Colombiana Ingeniería 12

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista General puente PK_ID 24124624 13
Fotografía 2. Vista General del puente 14
Fotografía 3. Detalle Placa y Estribo puente 14
Fotografía 4. Anden puente 15
Fotografía 5. Estado general de pavimento puente 15
Fotografía 6. Estado general juntas de acceso 16
Fotografía 7. Estado general subestructura 16
Fotografía 8. Estado pila central 17
Fotografía 9. Detalle Baranda y aleta estribo sobre el puente 17
Fotografía 10. Vista General puente PK_ID 24124623 21
Fotografía 11. Vista General del puente 22
Fotografía 12. Detalle Placa y Estribo puente 22
Fotografía 13. Anden puente 23
Fotografía 14. Estado general de pavimento puente 23
Fotografía 15. Estado general juntas de acceso 24
Fotografía 16. Estado general subestructura 25

Fotografía 17. Estado pila central....25
Fotografía 18. Detalle Baranda y aleta estribo sobre el puente....26
Fotografía 19. Vista general del puente tablero....26
Fotografía 20. Vista General puente PK_ID 24119398....30
Fotografía 21. Portal de acceso al puente....31
Fotografía 22. Vista inferior tablero del puente....31
Fotografía 23. Vista apoyo en concreto del puente....32
Fotografía 24. Vista de la viga del puente....32
Fotografía 25. Vista de la viga del puente vista interna....33
Fotografía 26. Baranda del puente....33
Fotografía 27. Vista General puente PK_ID 24124621....36
Fotografía 28. Vista General del puente....37
Fotografía 29. Detalle Placa y Estribo puente....38
Fotografía 30. Anden puente....38
Fotografía 31. Estado general de pavimento puente....39
Fotografía 32. Estado general juntas de acceso....39
Fotografía 33. Estado general subestructura....40
Fotografía 34. Estado pila central....40
Fotografía 35. Detalle Baranda....41

INTRODUCCIÓN

En desarrollo del contrato de obra pública No. FDLUSA-536-2023 celebrado entre el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén y el Consorcio Intervención Usaquén, cuyo objeto es: “CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ”, se hace necesario realizar el diagnóstico visual de los puentes a intervenir y definir las alternativas de intervención (en caso de que se requieran) de la infraestructura, con el fin de ejecutar las obras necesarias teniendo en cuenta las condiciones actuales.

El Consorcio Intervención Usaquén encomendó a GEOINGTRO S.A.S., la elaboración del diagnóstico de cuatro (4) puentes de la localidad de Usaquén.

En el presente informe se describe la metodología de las mediciones, el procesamiento de cada uno de los parámetros medidos y los resultados obtenidos para brindar un diagnóstico de las estructuras de puentes.

Para tal fin se realizarán las siguientes actividades:

- Inventario de cada uno de los puentes revisados.
- Análisis de resultados.
- Diagnóstico de cada uno de los puentes de conservación del contrato.
- Definición del tipo de intervención con base a metodología IDU y al criterio técnico de esta consultoría.

1 OBJETIVOS Y ALCANCE

En este capítulo se definen los objetivos del diagnóstico y alcance especifico de los puentes vehiculares y/o peatonales a evaluar.

1.1 Objetivo general

Realizar el diagnóstico visual de puentes de la localidad de Usaquén con base en la metodología de inspección básica de puentes desarrollada por el IDU y la Universidad de los Andes.

1.2 Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual de los puentes realizando la inspección visual de los mismos, con base en la metodología de inspección básica de puentes.
- Determinar la intervención de cada puente a partir de la inspección visual.

1.3 Alcance

El alcance del diagnóstico incluye cuatro (4) puentes definidos por el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén.

Tabla 1. Segmentos viales evaluados en el diagnóstico

No.	CIV	PK_ID_Puente	Eje Vial	Inicial	Final
1	1008419	24124624	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
2	1006347	24124623	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
3	1002159	24119398	Carrera 14B	Av. Calle 161	Av. Calle 161
4	1008439	24124621	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A

Fuente: Listado entregado por el Consorcio Intervención Usaquén

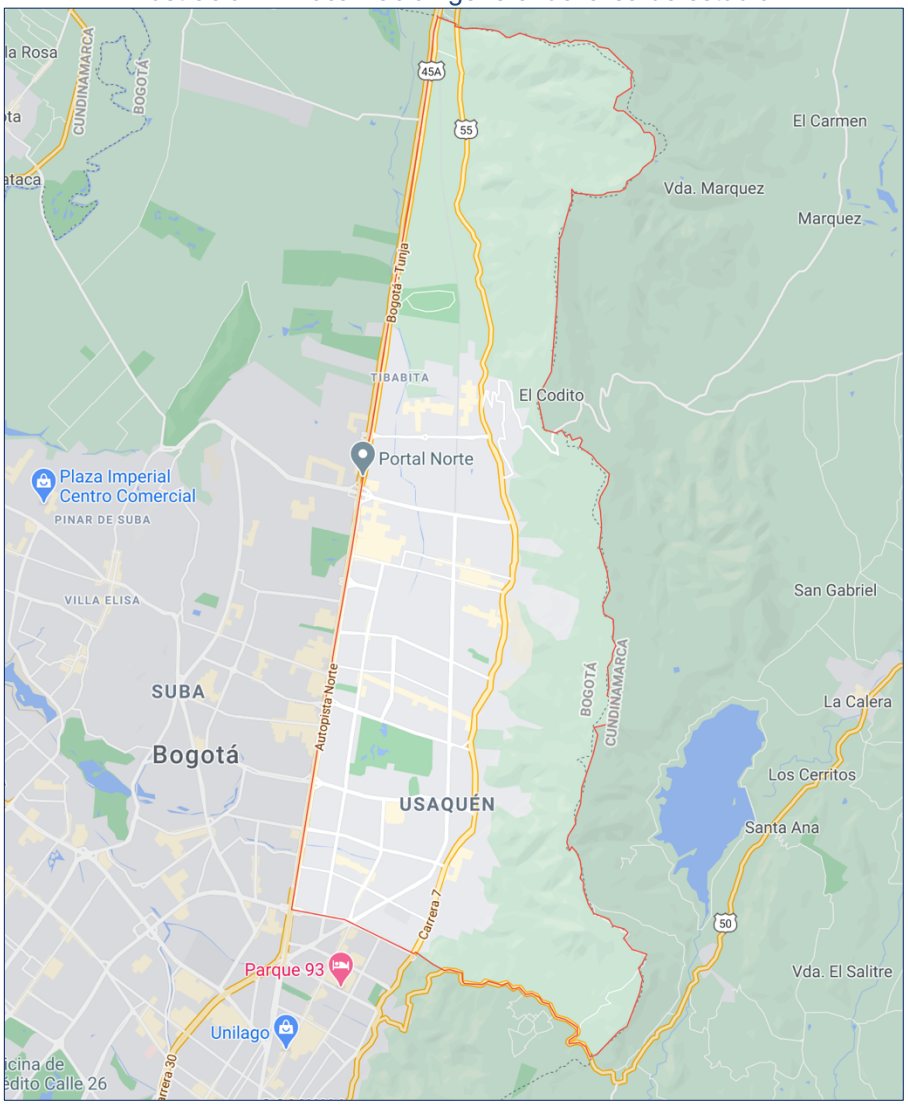
2 GENERALIDADES

En este capítulo se presenta la ubicación general de la zona a evaluar, así como las condiciones climáticas, que incluyen en las hipótesis del diseño de estructuras de pavimento y para la futura programación de las obras.

2.1 Localización y descripción del proyecto

La localización general del área de estudio se ubica en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá D.C., la cual se encuentra delimitada por el norte con el municipio de Chía, por el sur con la calle 100 en la localidad de Chapinero, por el oriente con los Cerros Orientales y el municipio de La Calera y por el occidente con la Autopista Norte, en la localidad de Suba.

Ilustración 1. Localización general del área de estudio

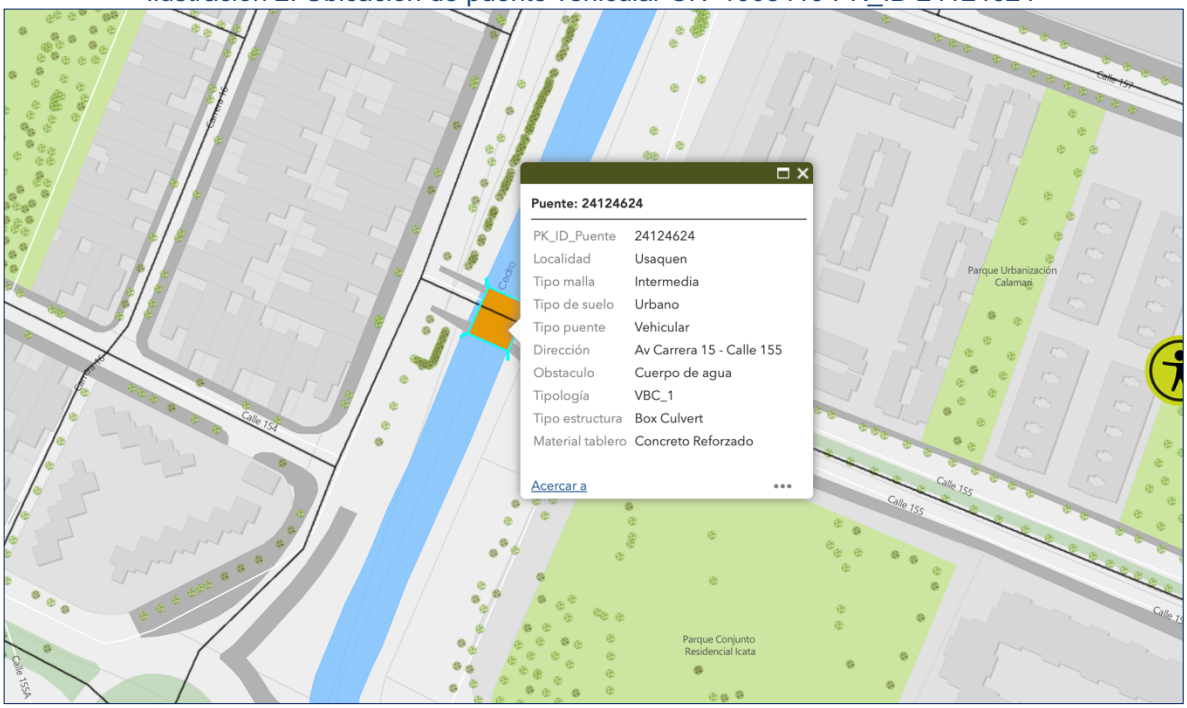


Fuente: Google Maps, 2023

2.2 Ubicación especifica del área de estudio

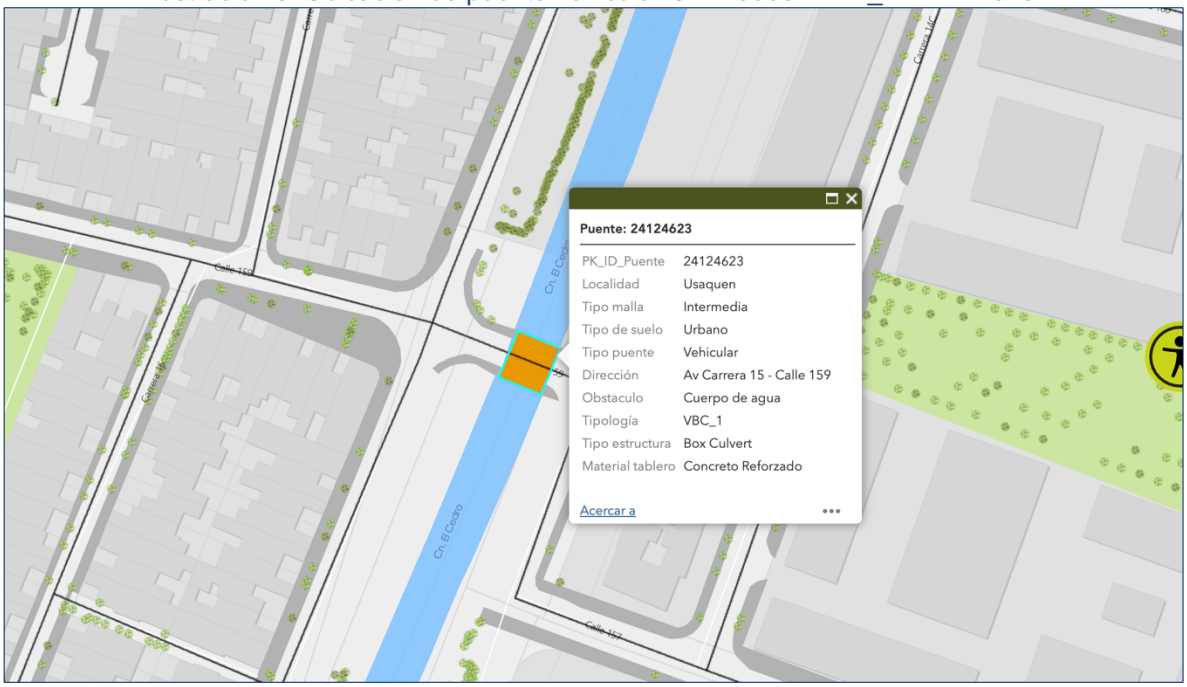
El puente peatonal de la avenida calle 161 con carrera 14B atraviesa el canal San Cristóbal, los puentes vehiculares de la calle 187 con carrera 19ª, calle 159 con avenida carrera 15 y calle 155 con avenida carrera 15 atraviesan el canal El Cedro.

Ilustración 2. Ubicación de puente vehicular CIV 1008419 PK_ID 24124624



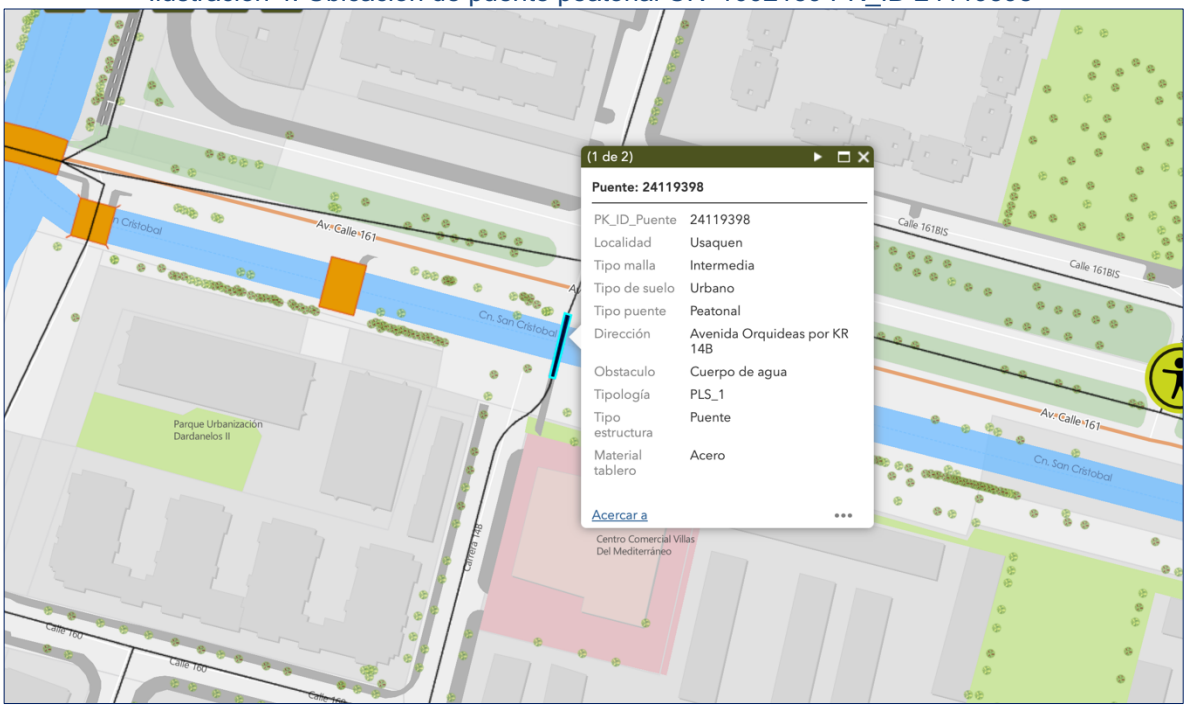
Fuente: IDECA, 2023

Ilustración 3. Ubicación de puente vehicular CIV 1006347 PK_ID 24124623



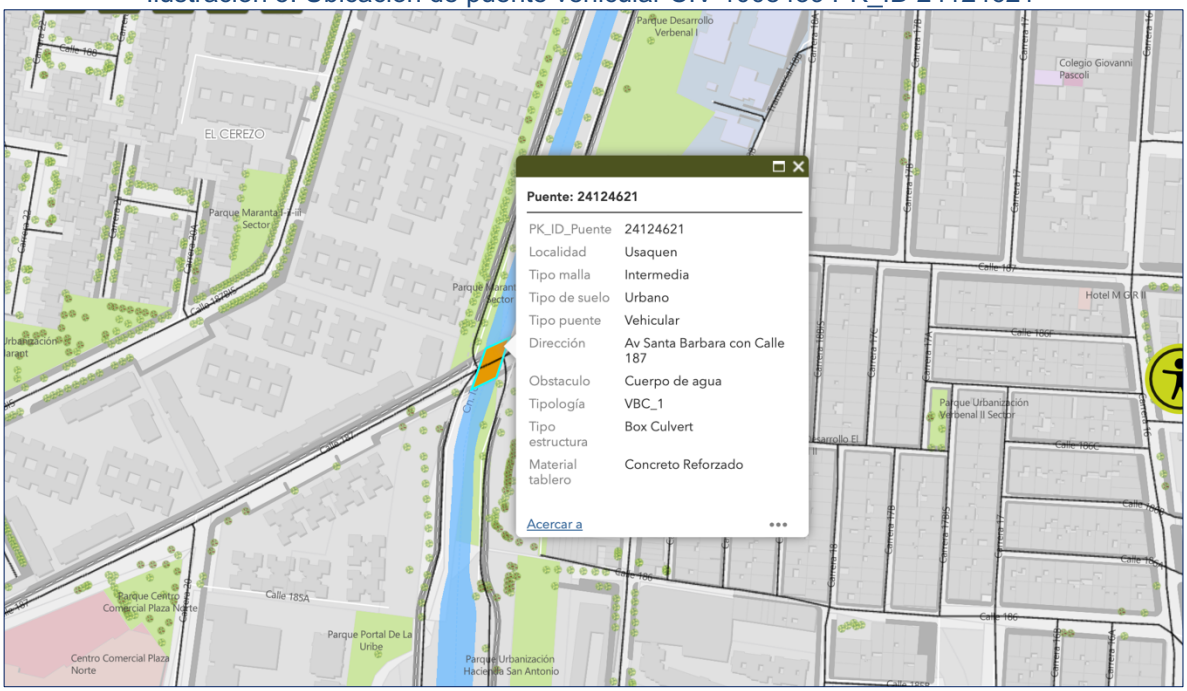
Fuente: IDECA, 2023

Ilustración 4. Ubicación de puente peatonal CIV 1002159 PK_ID 24119398



Fuente: IDECA, 2023

Ilustración 5. Ubicación de puente vehicular CIV 1008439 PK_ID 24124621



Fuente: IDECA, 2023

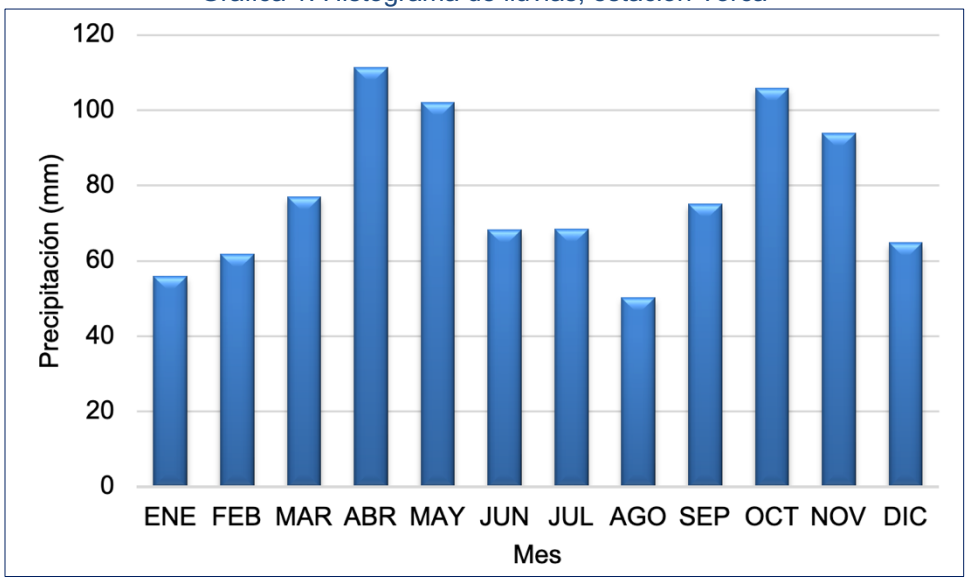
2.3 Caracterización climática

Para la evaluación de las condiciones climatológicas del proyecto, se tiene en cuenta los datos reportados por la estación pluviométrica (PM) Torca y estación climatológica principal (CP) Escuela Colombiana Ingeniería, ubicadas en las

coordenadas 4°47'0.0"N - 74°2'0.0"W y 4°47'18.0"N - 74°2'44.0"W respectivamente, y que registran los siguientes parámetros (http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima):

- Precipitación anual: 934,8 mm
- Número de días con lluvia al año: 130
- Temperatura media anual: 14,1°C

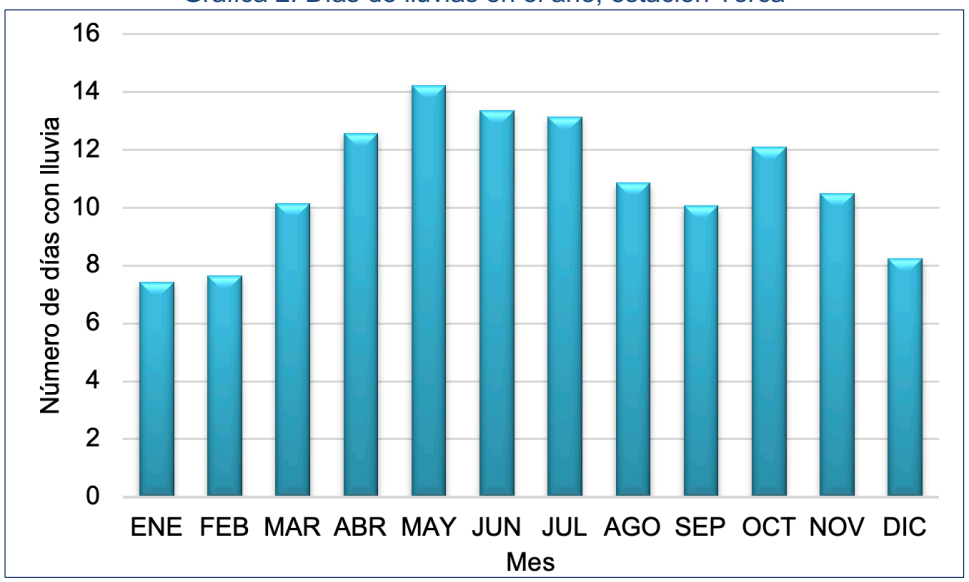
Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Torca



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

Los meses con mayor precipitación son, abril, mayo, octubre y noviembre, siendo abril el que presenta mayor precipitación con 111,3 mm.

Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Torca



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

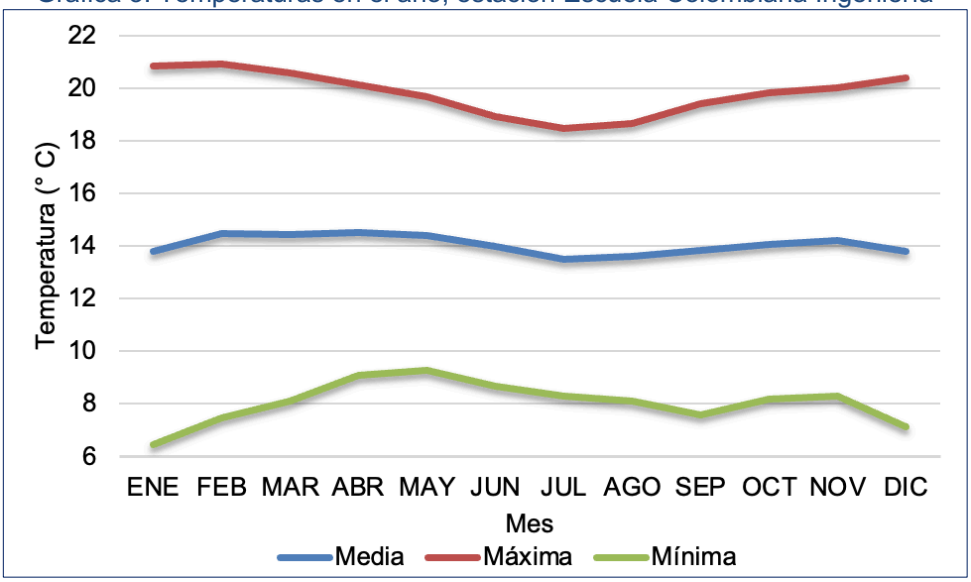
Se determina el porcentaje de tiempo que la estructura estará expuesta a niveles

de humedad cercanos a la saturación en los meses de mayor precipitación, considerando los que presentan valores por encima del promedio.

$$\%tiempo = \frac{días\ de\ máxima\ precipitación}{365} = \frac{13 + 14 + 13 + 13 + 11 + 12 + 11}{365} = 24\%$$

Con respecto a la temperatura, se observa la variación de esta durante el año.

Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Escuela Colombiana Ingeniería



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

3 AUSCULTACIÓN VISUAL DE DETERIOROS

Teniendo en cuenta los objetivos y antecedentes planteados en el informe como alcance del contrato, se realiza la inspección estructural de los cuatros puentes ya mencionados usando como guía el instructivo de inspección básica de puentes del Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá IDU IDU IN-IC-06.

3.1 PUENTE 1: calle 155 con avenida carrera 15

3.1.1 Descripción y antecedentes

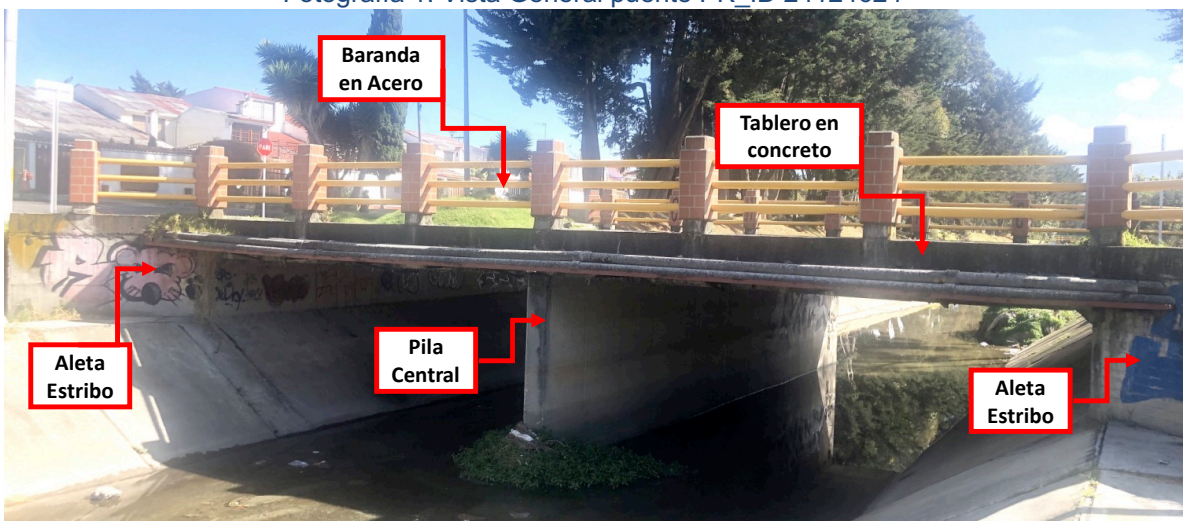
Este puente se identifica con las siguientes características:

- ID Puente: CIV 1008419 PK_ID 24124624
- Tipo Puente: Puente vehicular sobre canal de agua (PV)
- Longitud: 12 m
- Ancho: 13 m
- Área: 159 m^2

El puente corresponde a una estructura en concreto reforzado que se vincula a la vía mediante estribos de acceso y salida (con sus respectivas aletas) y un apoyo central conformado por un muro que sostiene el tablero conformado por una placa. El puente se compone de 2 carriles en dos calzadas limitadas por barreras metálicas con columnas con acabado en mampostería y anden de circulación en cada costado.

El tablero del puente corresponde a una placa maciza de concreto que tiene un pavimento flexible en asfalto como zona de tránsito y andenes en placas de concreto. Haciendo uso de la información recolectada en campo, se pueden identificar los siguientes componentes y dimensiones.

Fotografía 1. Vista General puente PK_ID 24124624



El puente tiene un tablero conformado con una placa de concreto que conforma la totalidad del tablero de ancho de 13m, la altura completa de la placa de tablero es de aproximadamente 0.25 m y la baranda cuenta con una altura de 0.90 m.

La totalidad de los elementos estructurales que conforman el puente se encuentran fabricados en concreto reforzado de una resistencia a la compresión sin especificar.

El acceso y salida del puente se realiza por medio de rellenos de aproximación al nivel de la vía. La unión de estos rellenos de aproximación al tablero del puente se realiza mediante uniones sin juntas de dilatación, se observó el pavimento desgastado y desnivelado en estas zonas.

3.1.2 Registro fotográfico

Fotografía 2. Vista General del puente



Fotografía 3. Detalle Placa y Estribo puente



Fotografía 4. Anden puente



Fotografía 5. Estado general de pavimento puente



Fotografía 6. Estado general juntas de acceso



Fotografía 7. Estado general subestructura



Fotografía 8. Estado pila central



Fotografía 9. Detalle Baranda y aleta estribo sobre el puente



3.1.3 Evaluación de patologías

Elementos Estructurales

Como se observa en las imágenes el puente presenta fisuraciones en elementos estructurales como placa y estribos, así mismo presenta daños en su sección transversal en la pila central, donde además se encontró evidencia de inspecciones invasivas a su sección transversal tales como núcleos y regatas, los cuales no fueron reparados y fueron dejados expuestos, dejando el acero en la situación de riesgo por efectos de corrosión.

Todos los elementos de concreto de la subestructura del puente se encuentran atacados por procesos de carbonatación y florecencia, se observa poco mantenimiento y un estado de deterioro importante.

No se evidenciaron daños producto de colisiones, desalineaciones o perdidas de sección.

Las aletas de los estribos que se juntan con las paredes del canal del cuerpo de agua contienen bastantes grafitis que impiden su auscultación de mejor manera sin embargo no se encontró más acero expuesto, o perdidas de secciones, únicamente procesos de fisuración, los cuales también son evidentes en la parte superior de las aletas, donde se conectan las barandas del puente.

Elementos de Servicio

Las uniones que permiten el acceso y salida del puente se encuentran completamente deterioradas generando desniveles entre la vía y el pavimento del puente.

Los andenes se encuentran con las placas fracturadas y desniveladas por completo en los accesos, las barandas se encuentran en buen estado general sin perdidas de sección por procesos de oxidación.

Las barandas deberán ser limpiadas, eliminadas estas zonas de corrosión, protegidas y nuevamente pintadas.

3.1.4 Observaciones y recomendaciones

En términos generales la estructura como tal; del puente se encuentra en un estado bueno al no tener grietas de gran envergadura que afecten la estabilidad del puente, exceptuando algunos puntos particulares que se asignaría una clasificación de regular, pues requieren intervención tal como las fisuraciones presentes en estribos y pila del puente. Esta intervención se realizará posterior a la limpieza de todos los elementos estructurales y se realizará mediante un proceso de sellado de fisuras, con producto especializado para tal fin y posterior recubrimiento acrílico que proteja el sellado y evite que esta fisura se convierta en una patología determinante para la estructura del puente.

En caso de que, una vez realizada la limpieza, se evidencien fisuras con un ancho superior al milímetro se deberá informar para su respectiva revisión y decisión de intervención.

El puente deberá limpiarse en su totalidad para evitar el avance de los procesos de fluorescencia.

Para el caso de los elementos funcionales como las barandas, se deberá limpiar volver a pintar asegurando no dejar zonas con procesos de oxidación activos, si al retirarse la pintura se observa alguna pieza dañada esta deberá remplazarse.

Si posterior a la limpieza, se puede evidenciar un daño severo en la baranda esta deberá ser remplazada.

En el caso del acceso y salida del puente, se encuentran las uniones que tienen una clasificación de daño severo, por lo cual deberán ser remplazadas completamente, esto debe ir acompañado con la reconformación de manera apropiada del terraplén de aproximación según las recomendaciones geotécnicas.

En el proceso de remplazo de las juntas se deben tener en cuenta parámetros como el tráfico que circula, la frecuencia de este y la durabilidad de la junta. Teniendo en cuenta estos criterios y buscando una alta calificación de la junta; se recomienda utilizar una junta de canto que permita un anclaje eficiente a los elementos a unir, que proteja el borde de estos y que permita los movimientos generados por el uso del puente.

3.1.5 Clasificación general del puente

Esta clasificación se realiza como consecuencia de la inspección e identificación de las patologías (Anexo 1 puente 1). La clasificación se hace teniendo en cuenta el estado estructural y el estado de servicio del puente.

Estado estructural
En términos generales la estructura como tal del puente se encuentra en un estado **bueno** ya que ninguna de las patologías identificadas genera afectaciones a la estabilidad del puente, aun así, estas patologías deben ser atendidas para evitar daños mayores a futuro.

Estado de Servicio
En el caso de la funcionalidad las barandas no presentan ningún inconveniente, pero como las uniones de acceso y los andenes si, se otorga una calificación de mala.

Para determinar el estado de servicio se procede inicialmente a determinar la valoración de las condiciones de los elementos funcionales según el anexo entregado.

De esta manera se identifican los factores de amplificación y se obtiene una clasificación amplificada la cual al considerarse los dos elementos produce una

clasificación FA del puente de 15.2 es decir de decenas, lo cual, haciendo uso de la siguiente tabla, se clasificaría en un estado **aceptable**.

Tabla 2. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124624

Calificación Amplificada		Calificación de Estado	
Miles	12000 - 1000	0 - 33	Malo
Centenas	999 - 100	33 - 66	Regular
Decenas	99 - 10	66 - 99	Aceptable
Unidades	<10	100	Bueno

Fuente: Actualización, complementación y ajuste del inventario geométrico y estructural, así como la determinación del diagnóstico, evaluación del riesgo sísmico y definición de alternativas de gestión del riesgo, para la infraestructura de puentes de Bogotá D.C. – Contrato IDU 1556 – 2017

Clasificación TES

Como criterio adicional para poder clasificar el puente se necesita evaluar los factores de tiempo, económicos y de seguridad, en función de su nivel de importancia obteniendo una calificación numérica donde 0 es el peor estado y 100 el mejor. Esta calificación se realiza sobre los elementos de servicio del puente y le da una calificación de tipo numérico; en el detalle de esta evaluación se obtiene un valor de 57, dando una clasificación final de **aceptable.**

3.2 PUENTE 2: calle 159 con avenida carrera 15

3.2.1 Descripción y antecedentes

Este se identifica con las siguientes características:

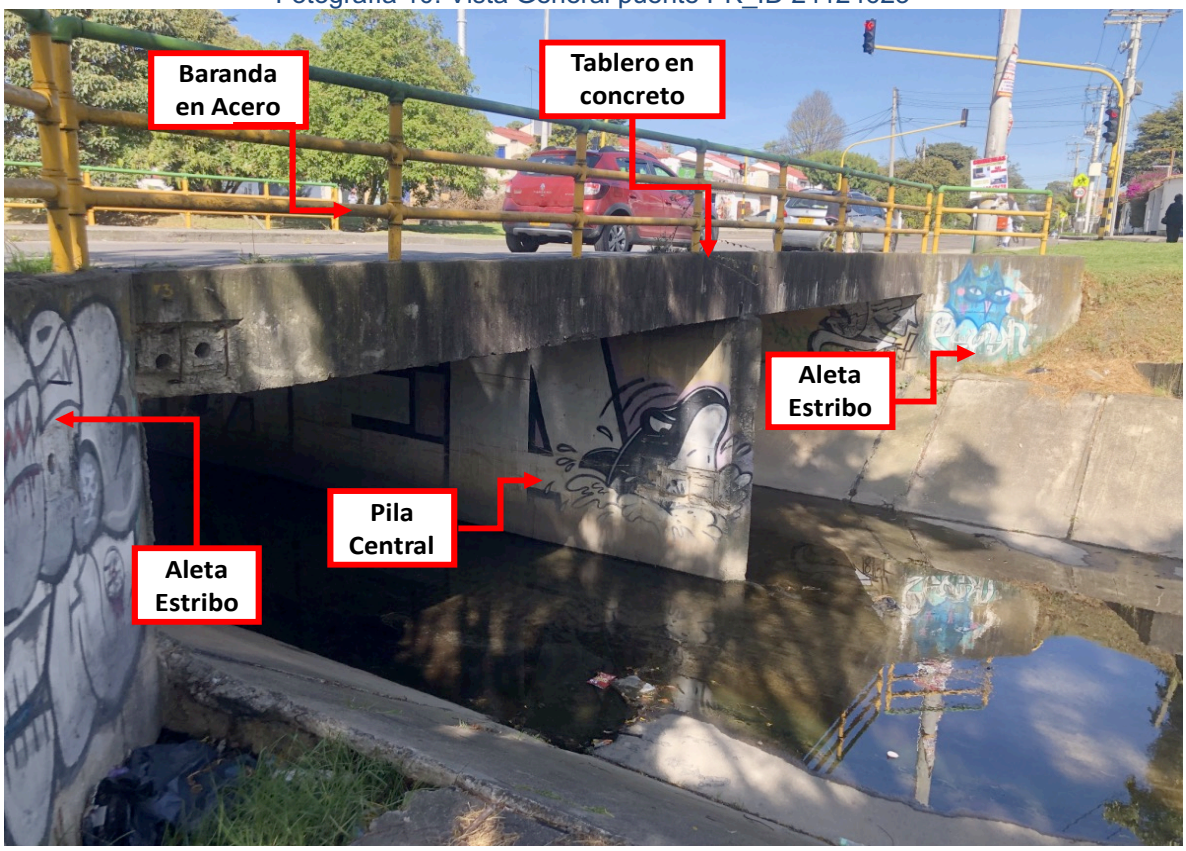
- ID Puente: CIV 1006347 PK_ID 24124623
- Tipo Puente: Puente vehicular sobre canal de agua (PV)
- Longitud: 12 m
- Ancho: 13 m
- Área: 159 m2

El puente corresponde a una estructura en concreto reforzado que se vincula a la vía mediante estribos de acceso y salida (con sus respectivas aletas) y un apoyo central conformado por un muro que sostiene el tablero conformado por una placa. El puente se compone de 2 carriles en una calzada limitadas por barreras metálicas y anden de circulación en cada costado.

El tablero del puente corresponde a una placa maciza de concreto que tiene un pavimento flexible en asfalto como zona de tránsito y andenes en placas de concreto.

Haciendo uso de la información recolectada en campo, se pueden identificar los siguientes componentes y dimensiones.

Fotografía 10. Vista General puente PK_ID 24124623



El puente tiene un tablero conformado con una placa de concreto que conforma la totalidad del tablero de ancho de 13m, la altura completa de la placa de tablero es de aproximadamente 0.25 m y la baranda cuenta con una altura de 090 m.

La totalidad de los elementos estructurales que conforman el puente se encuentran fabricados en concreto reforzado de una resistencia a la compresión sin especificar.

El acceso y salida del puente se realiza por medio de rellenos de aproximación al nivel de la vía. La unión de estos rellenos de aproximación al tablero del puente se realiza mediante uniones sin juntas de dilatación, se observó el pavimento desgastado y desnivelado en estas zonas.

3.2.2 Registro fotográfico

Fotografía 11. Vista General del puente



Fotografía 12. Detalle Placa y Estribo puente



Fotografía 13. Anden puente



Fotografía 14. Estado general de pavimento puente



Fotografía 15. Estado general juntas de acceso





Fotografía 16. Estado general subestructura



Fotografía 17. Estado pila central



Fotografía 18. Detalle Baranda y aleta estribo sobre el puente



Fotografía 19. Vista general del puente tablero



3.2.3 Evaluación de patologías

Elementos Estructurales

Como se observa en las imágenes el puente presenta fisuraciones, grietas y descascaramientos en elementos estructurales como placa, tablero, pila y estribos,

así mismo presenta daños en su sección transversal en la pila central. En el tablero adicional a los dalos se encontró evidencia de inspecciones invasivas a su sección transversal tales como núcleos y regatas, los cuales no fueron reparados y fueron dejados expuestos, dejando el acero en la situación de riesgo por efectos de corrosión.

Todos los elementos de concreto de la subestructura del puente se encuentran atacados por procesos de carbonatación y florecencia, se observa poco mantenimiento y un estado de deterioro importante.

No se evidenciaron daños producto de colisiones, desalineaciones, sin embargo, la pila central se encuentra con algunas zonas con perdida mínima de sección.

Las aletas de los estribos que se juntan con las paredes del canal del cuerpo de agua contienen bastantes grafitis que impiden su auscultación de mejor manera sin embargo no se encontró más acero expuesto, o perdidas de secciones, únicamente procesos de fisuración, los cuales también son evidentes en la parte superior de las aletas, donde se conectan las barandas del puente.

Elementos de Servicio

Las uniones que permiten el acceso y salida del puente se encuentran completamente deterioradas generando desniveles entre la vía y el pavimento del puente.

Los andenes se encuentran con las placas fracturadas y desniveladas por completo en los accesos incluidas unas zonas con huecos que representan grave riesgo a los peatones, las barandas se encuentran en buen estado general sin perdidas de sección por procesos de oxidación, sin embargo, deben ser atendidas pues estos procesos ya han iniciado.

Las barandas deberán ser limpiadas, eliminadas estas zonas de corrosión, protegidas y nuevamente pintadas.

3.2.4 Observaciones y recomendaciones

En términos generales la estructura como tal; del puente se encuentra en un estado regular si bien no tiene grietas de gran envergadura que afecten la estabilidad del puente, posee bastantes afectaciones en sus elementos que deben ser atendidas de manera inmediata. Esta intervención se realizará posterior a la limpieza de todos los elementos estructurales y se realizará mediante un proceso de sellado de fisuras, con producto especializado para tal fin y posterior recubrimiento acrílico que proteja el sellado y evite que esta fisura se convierta en una patología determinante para la estructura del puente.

En caso de que, una vez realizada la limpieza, se evidencien fisuras con un ancho superior al milímetro se deberá informar para su respectiva revisión y decisión de intervención.

El puente deberá limpiarse en su totalidad para evitar el avance de los procesos de fluorescencia.

Para el caso de los elementos funcionales como las barandas, se deberá limpiar volver a pintar asegurando no dejar zonas con procesos de oxidación activos, si al retirarse la pintura se observa alguna pieza dañada esta deberá remplazarse.

Si posterior a la limpieza, se puede evidenciar un daño severo en la baranda esta deberá ser remplazada.

En el caso del acceso y salida del puente, se encuentran las uniones que tienen una clasificación de daño severo, por lo cual deberán ser remplazadas completamente, esto debe ir acompañado con la reconformación de manera apropiada del terraplén de aproximación según las recomendaciones geotécnicas.

En el proceso de remplazo de las juntas se deben tener en cuenta parámetros como el tráfico que circula, la frecuencia de este y la durabilidad de la junta. Teniendo en cuenta estos criterios y buscando una alta calificación de la junta; se recomienda utilizar una junta de canto que permita un anclaje eficiente a los elementos a unir, que proteja el borde de estos y que permita los movimientos generados por el uso del puente.

3.2.5 Clasificación general del puente

Esta clasificación se realiza como consecuencia de la inspección e identificación de las patologías (Anexo 2 puente 2). La clasificación se hace teniendo en cuenta el estado estructural y el estado de servicio del puente.

Estado estructural
En términos generales la estructura como tal del puente se encuentra en un estado **regular** ya que, si bien ninguna de las patologías identificadas genera afectaciones a la estabilidad del puente, son afectaciones importantes que pueden generar afectaciones futuras.

Estado de Servicio
En el caso de la funcionalidad las barandas no presentan ningún inconveniente, pero como las uniones de acceso y los andenes si, se otorga una calificación de **mala**.

Para determinar el estado de servicio se procede inicialmente a determinar la valoración de las condiciones de los elementos funcionales según el anexo entregado.

De esta manera se identifican los factores de amplificación y se obtiene una clasificación amplificada la cual al considerarse los dos elementos produce una clasificación FA del puente de 19 es decir de decenas, lo cual, haciendo uso de la siguiente tabla, se clasificaría en un estado **aceptable**.

Tabla 3. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124623

Calificación Amplificada		Calificación de Estado	
Miles	12000 - 1000	0 - 33	Malo
Centenas	999 - 100	33 - 66	Regular
Decenas	99 - 10	66 - 99	Aceptable
Unidades	<10	100	Bueno

Fuente: Actualización, complementación y ajuste del inventario geométrico y estructural, así como la determinación del diagnóstico, evaluación del riesgo sísmico y definición de alternativas de gestión del riesgo, para la infraestructura de puentes de Bogotá D.C. – Contrato IDU 1556 – 2017

Clasificación TES

Como criterio adicional para poder clasificar el puente se necesita evaluar los factores de tiempo, económicos y de seguridad, en función de su nivel de importancia obteniendo una calificación numérica donde 0 es el peor estado y 100 el mejor. Esta calificación se realiza sobre los elementos de servicio del puente y le da una calificación de tipo numérico; en el detalle de esta evaluación se obtiene un valor de 47, dando una clasificación final de **regular.**

3.3 PUENTE 3: carrera 14B con avenida Calle 161

3.3.1 Descripción y antecedentes

Este puente se identifica con las siguientes características:

- ID Puente: CIV 1002159 PK_ID 24119398
- Tipo Puente: Puente peatonal sobre canal de agua (PP)
- Longitud: 18 m
- Ancho: 1.6 m
- Área: 29 m2

El puente corresponde a un puente peatonal recto en vigas metálicas tipo I apoyadas sobre los muros del canal.

El tablero del puente está conformado por lamina tipo alfajor apoyada sobre las vigas I que tienen arriostramientos en perfiles angulares, uniendo las dos vigas.

Haciendo uso de la información recolectada en campo, se pueden identificar los siguientes componentes y dimensiones.

Fotografía 20. Vista General puente PK_ID 24119398



Teniendo en cuenta la ilustración y considerando el sentido de circulación de izquierda a derecha en la imagen, se identifican los accesos de entrada y salida, el puente posee solo una luz, sin elementos intermedios. La altura de las vigas es de aproximadamente 0.30m y se apoyan sobre elementos de concreto al inicio y final del puente,

Se cuenta con rellenos de aproximación al puente, pero no se cuenta con juntas entre los accesos y la estructura principal del puente.

No se cuenta con juntas de dilatación entre el sendero y el puente, los accesos son en placa de concreto.

Las barandas son metálicas en perfiles tubulares conectados entre sí mediante soldaduras.

3.3.2 Registro fotográfico

Fotografía 21. Portal de acceso al puente



Fotografía 22. Vista inferior tablero del puente



Fotografía 23. Vista apoyo en concreto del puente



Fotografía 24. Vista de la viga del puente



Fotografía 25. Vista de la viga del puente vista interna



Fotografía 26. Baranda del puente





3.3.3 Evaluación de patologías

Elementos Estructurales

Como se observa en las imágenes el puente no evidencia golpes en su estructura principal, pero si procesos muy avanzados de corrosión en sus elementos principales, lo que representa un riesgo alto para la integridad del puente, más aun cuando durante la visita se constató que a pesar de ser un paso peatonal se usa por motocicletas para salvar el cuerpo de agua, generando solicitaciones no aptas para la estructura del puente.

Los procesos de oxidación han llevado a pedida de la sección y teniendo en cuenta la poca redundancia del puente, se considera un factor crítico.

Así mismo los apoyos de concreto que sostienen las vigas del puente se encuentran considerablemente afectados, con pérdidas de sección, muy seguramente por el uso indebido del puente que lleva a grandes presiones en las zonas de apoyo que han desgastado estos.

La lamina alfajor se encuentra en buen estado sin perforaciones o daños.

Elementos de Servicio

En las fotografías se observan las barandas metálicas, en las cuales se evidencia que estas tienen problemas por procesos de perdida de sección, varias de estas tienen golpes y se encuentran completamente desacoplada de sus bases o de la estructura, representando un riesgo de funcionamiento.

3.3.4 Observaciones y recomendaciones

La estructura se encuentra en un estado de deterioro avanzado que si no se atiende puede terminar en daños irreparables para el puente, que al además tener un uso indebido empeora su situación.

Para esta estructura y teniendo el estado tan avanzado de las problemáticas presentadas se recomienda un estudio de vulnerabilidad sísmica y evaluación de la necesidad de reforzar o remplazar el puente pues su calificación se adopta como mala.

Las barandas al estar sueltas también generan problemas de funcionalidad, en cualquier caso, que se refuerce o remplace el puente se recomienda poner elementos barrera que impida que las motocicletas usen el puente, pues se están aumentando las patologías presentadas como producto de esta situación.

3.3.5 Clasificación general del puente

Esta clasificación se realiza como consecuencia de la inspección e identificación de las patologías (Anexo 3 puente 3). La clasificación se hace teniendo en cuenta el estado estructural y el estado de servicio del puente.

Estado estructural
Teniendo en cuenta el análisis de las patologías se cataloga el puente en estado **malo**, esto debido a las patologías de oxidación presentes en la parte inferior del tablero.

Estado de Servicio
Para determinar el estado de servicio se procede inicialmente a determinar la valoración de las condiciones de los elementos funcionales entre los cuales se analizan para el caso de este puente las barandas, obteniendo VE de 4.4.

De esta manera se identifican los factores de amplificación y se obtiene una clasificación amplificada la cual al considerarse los dos elementos produce una clasificación FA del puente de 8.80 es decir de unidades, lo cual, haciendo uso de la siguiente tabla, se clasificaría en un estado **bueno**.

Tabla 4. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24119398

Calificación Amplificada		Calificación de Estado	
Miles	12000 - 1000	0 - 33	Malo
Centenas	999 - 100	33 - 66	Regular
Decenas	99 - 10	66 - 99	Aceptable
Unidades	<10	100	Bueno

Fuente: Actualización, complementación y ajuste del inventario geométrico y estructural, así como la determinación del diagnóstico, evaluación del riesgo sísmico y definición de alternativas de gestión del riesgo, para la infraestructura de puentes de Bogotá D.C. – Contrato IDU 1556 – 2017

Clasificación TES

Como criterio adicional para poder clasificar el puente se necesita evaluar los factores de tiempo, económicos y de seguridad, en función de su nivel de importancia obteniendo una calificación numérica donde 0 es el peor estado y 100 el mejor. Esta calificación se realiza sobre los elementos de servicio del puente y le da una calificación de tipo numérico; en el detalle de esta evaluación se obtiene un valor de 28, dando una clasificación final de **malo**.

3.4 PUENTE 4: calle 187 con carrera 19A

3.4.1 Descripción y antecedentes

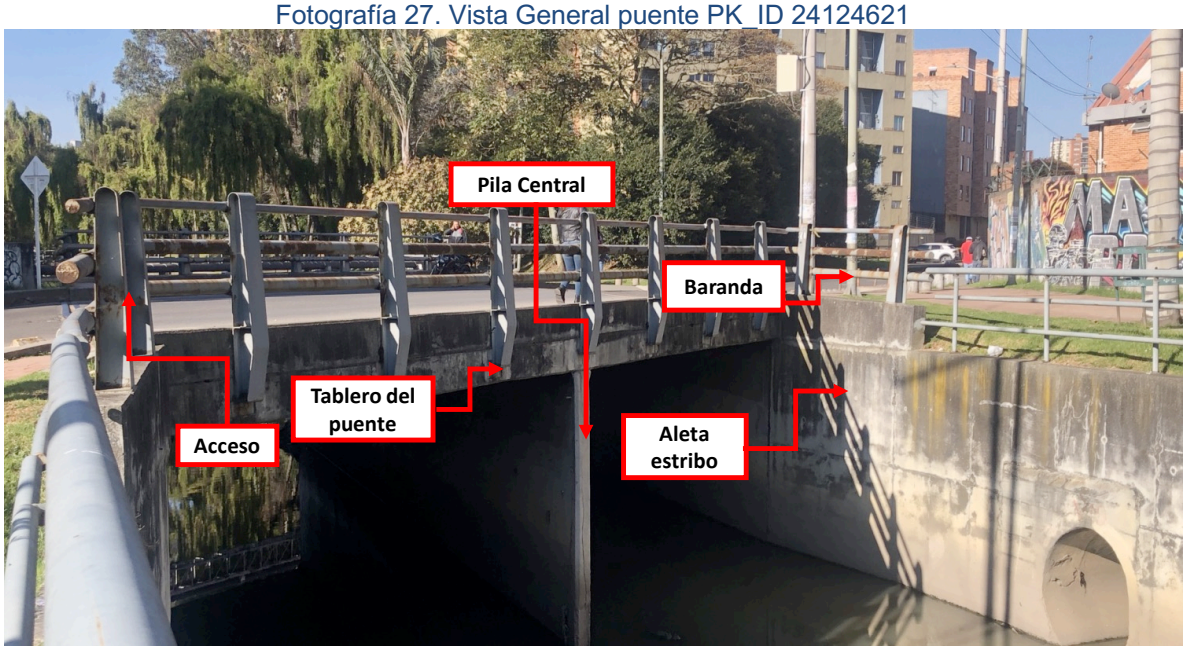
Este puente se identifica con las siguientes características:

- ID Puente: CIV 1008439 PK_ID 24124621
- Tipo Puente: Puente vehicular sobre canal de agua (PV)
- Longitud: 16 m
- Ancho: 22 m
- Área: 159 m^2

El puente corresponde a una estructura en concreto reforzado que se vincula a la vía mediante estribos de acceso y salida (con sus respectivas aletas) y un apoyo central conformado por un muro que sostiene el tablero conformado por una placa (se trata de un puente tipo box). El puente se compone de 2 carriles en dos calzadas limitadas por barreras metálicas y anden de circulación en cada costado.

El tablero del puente corresponde a una placa maciza de concreto que tiene un pavimento flexible en asfalto como zona de tránsito y andenes en mampostería. Haciendo uso de la información recolectada en campo, se pueden identificar los siguientes componentes y dimensiones.

Fotografía 27. Vista General puente PK_ID 24124621



El puente tiene un tablero conformado con una placa de concreto que conforma la totalidad del tablero de ancho de 22m, la altura completa de la placa de tablero, es de aproximadamente 0.25 m y la baranda cuenta con una altura de 0.90 m.

La totalidad de los elementos estructurales que conforman el puente se encuentran fabricados en concreto reforzado de una resistencia a la compresión sin especificar.

El acceso y salida del puente se realiza por medio de rellenos de aproximación al nivel de la vía. La unión de estos rellenos de aproximación al tablero del puente se realiza mediante juntas de dilatación.

3.4.2 Registro fotográfico

Fotografía 28. Vista General del puente



Fotografía 29. Detalle Placa y Estribo puente



Fotografía 30. Anden puente



Fotografía 31. Estado general de pavimento puente



Fotografía 32. Estado general juntas de acceso



Fotografía 33. Estado general subestructura



Fotografía 34. Estado pila central



Fotografía 35. Detalle Baranda



3.4.3 Evaluación de patologías

Elementos Estructurales
Como se observa en las imágenes el puente presenta algunas pequeñas fisuraciones en elementos estructurales como placa y pila, sin embargo, no son afectaciones mayores que afecten la estabilidad del puente.

Todos los elementos de concreto de la subestructura del puente se encuentran atacados por procesos de carbonatación y florecencia, se observa poco mantenimiento y un estado de deterioro importante.
No se evidenciaron daños producto de colisiones, desalineaciones o perdidas de sección.

Las aletas de los estribos que se juntan con las paredes del canal del cuerpo de agua no presentaron acero expuesto, o perdidas de secciones, únicamente procesos de fisuración menores de simple reparación.

Elementos de Servicio
Las juntas que permiten el acceso y salida del puente se encuentran en buen estado, aunque se requiere que se realice mantenimiento de limpieza para evitar daños futuros cercanos.

Los andenes se encuentran con algunas piezas fracturadas y desniveladas por completo en los accesos, las barandas se encuentran en buen estado físico general sin perdidas de sección por procesos de oxidación.

Las barandas deberán ser limpiadas, eliminadas estas zonas de corrosión, protegidas y nuevamente pintadas, antes que estos procesos afecten la sección de la baranda.

3.4.4 Observaciones y recomendaciones

En términos generales la estructura como tal; del puente se encuentra en un estado bueno al no tener grietas de gran envergadura que afecten la estabilidad del puente. Únicamente se deberán reparar fisuras, esta intervención se realizará posterior a la limpieza de todos los elementos estructurales y se realizará mediante un proceso de sellado de fisuras, con producto especializado para tal fin y posterior recubrimiento acrílico que proteja el sellado y evite que esta fisura se convierta en una patología determinante para la estructura del puente.

En caso de que, una vez realizada la limpieza, se evidencien fisuras con un ancho superior al milímetro se deberá informar para su respectiva revisión y decisión de intervención.

El puente deberá limpiarse en su totalidad para evitar el avance de los procesos de fluorescencia.

Para el caso de los elementos funcionales como las barandas, se deberá limpiar volver a pintar asegurando no dejar zonas con procesos de oxidación activos, si al retirarse la pintura se observa alguna pieza dañada esta deberá remplazarse.

Si posterior a la limpieza, se puede evidenciar un daño severo en la baranda esta deberá ser remplazada.

En el caso del acceso y salida del puente, se recomienda limpieza de las juntas,

3.4.5 Clasificación general del puente

Esta clasificación se realiza como consecuencia de la inspección e identificación de las patologías (Anexo 4 puente 4). La clasificación se hace teniendo en cuenta el estado estructural y el estado de servicio del puente.

Estado estructural
En términos generales la estructura como tal del puente se encuentra en un estado **bueno** ya que ninguna de las patologías identificadas genera afectaciones a la estabilidad del puente, aun así, estas patologías deben ser atendidas para evitar daños mayores a futuro.

Estado de Servicio
En el caso de la funcionalidad las barandas no presentan ningún inconveniente, pero como las uniones de acceso y los andenes si, se otorga una calificación de mala.

Para determinar el estado de servicio se procede inicialmente a determinar la valoración de las condiciones de los elementos funcionales según el anexo entregado.

De esta manera se identifican los factores de amplificación y se obtiene una clasificación amplificada la cual al considerarse los dos elementos produce una clasificación FA del puente de 8.80 es decir de decenas, lo cual, haciendo uso de la siguiente tabla, se clasificaría en un estado **buena**.

Tabla 5. Calificación de estado de servicio puentes vehiculares – puente PK_ID 24124621

Calificación Amplificada		**Calificación de Estado**	
Miles	12000 - 1000	0 - 33	Malo
Centenas	999 - 100	33 - 66	Regular
Decenas	99 - 10	66 - 99	Aceptable
Unidades	<10	100	Bueno

Fuente: Actualización, complementación y ajuste del inventario geométrico y estructural, así como la determinación del diagnóstico, evaluación del riesgo sísmico y definición de alternativas de gestión del riesgo, para la infraestructura de puentes de Bogotá D.C. – Contrato IDU 1556 – 2017

Clasificación TES

Como criterio adicional para poder clasificar el puente se necesita evaluar los factores de tiempo, económicos y de seguridad, en función de su nivel de importancia obteniendo una calificación numérica donde 0 es el peor estado y 100 el mejor. Esta calificación se realiza sobre los elementos de servicio del puente y le da una calificación de tipo numérico; en el detalle de esta evaluación se obtiene un valor de 79, dando una clasificación final de **aceptable.**

4 RECOMENDACIONES DE INTERVENCIÓN

En términos generales las estructuras como tal de los puentes vehiculares se encuentra en un estado bueno, exceptuando algunos puntos particulares que se asignaría una clasificación de regular o mala, pues requieren intervención tal como los remplazos de barandas o reparaciones de golpes y aceros expuestos.

Esta intervención se realizará posterior a la limpieza de todos los elementos estructurales. En todos los casos todos los puentes metálicos se deben a tender con anticorrosivo y pintura que restablezca la condición inicial del puente.

En el caso de una vez realizada la limpieza se evidencien fisuras, golpes, perdidas de sección, acero expuesto etc., se deberá informar para su respectiva revisión y decisión de intervención.

El puente peatonal revisado se considera en un estado Malo, pues requiere ampliación de estudios e intervenciones inmediatas.

En el caso de zonas que la baranda o algún elemento perdió la sección transversal este debe remplazarse.

En el caso de las juntas que tienen una clasificación de daño malo, deberán ser remplazadas completamente, esto debe ir acompañado con la reconformación de manera apropiada del terraplén de aproximación según las recomendaciones geotécnicas.

En el proceso de remplazo de las juntas se deben tener en cuenta parámetros como el tráfico que circula, la frecuencia de este, la posibilidad de movimientos transversales (debido al esviaje si lo tiene) y la durabilidad de la junta.

El concreto deteriorado y dañado en las juntas de expansión, deberá ser removido y posteriormente instalar concreto nuevo de alta resistencia y baja retracción debidamente anclado al concreto existente por medio de un puente de adherencia.

Para el caso de los elementos funcionales como las barandas se deberán limpiar eliminar las zonas de corrosión leves que se presenta, protegerlas con producto anticorrosivo y volver a pintarlas, para restituir sus condiciones iniciales.
Si posterior a la limpieza se puede evidenciar un daño severo en la baranda esta deberá ser remplazada.

En todas las zonas donde se evidencia el acero de refuerzo expuesto, se deberá restituir el recubrimiento normal del elemento, mediante el mismo proceso ya descrito.

5 ANEXOS

Anexo 1. Formatos de clasificación puentes

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2103 **Nombre del elemento:** Estribo en concreto

Unidad de medida: **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	100%			
2. Florecencia		100%		
3. Humedad	100%			
4. Abrasión	100%			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	100%			
6. Fisuración	50%	50%		
7. Daño por impacto o colisión	100%			
8. Asentamiento	100%			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 3308 **Nombre del elemento:** Aletas de Estribos

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 4 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	1-2			
2. Florecencia		1-2		
3. Humedad	1-2			
4. Abrasión	1-2			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1-2			
6. Fisuración	1	2		
7. Daño por impacto o colisión	1-2			
8. Asentamiento	1-2			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 1102 **Nombre del elemento:** Tablero de Puente en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		1		
2. Florecencia		1		
3. Humedad			1	
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración	1			
7. Daño por impacto o colisión	1			
8. Asentamiento	N.A.			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas			1-2	
2. Filtración		1-2		
3. Elementos protectores de acero				
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente			1-2	
5. Sellamiento de la junta				
6. Conexiones y Anclajes				

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión	95%	5%		
2. Fisuración	100%			
3. Conexiones y Anclajes	100%			
4. Distorsión	100%			
5. Alineación	100%			
6. Daño por impacto o colisión	100%			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2101 **Nombre del elemento:** Pila en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		1		
2. Florecencia		1		
3. Humedad	1			
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración		1		
7. Daño por impacto o colisión	1			
8. Asentamiento	1			
9. Socavación	1			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

ESTADO ESTRUCTURTAL GENERAL DEL PUENTE

Componente del puente	Estado Estructural del puente			
	1- Buena	2-Aceptable	3- Regular	4-Malo
Superestructura		Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas. Y arreglar las zonas con presencia carbonatacion y florecencia		
Subestructura			Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas.	Se debe requiere mantenimiento inmediato de la pila del puente que fue usada para ensayos destructivos
Apoyos, conexiones y elementos especiales				Juntas con requerimiento de reparación inmediata.

CLASIFICACIÓN GENERAL

REGULAR

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Alineación de las juntas	3.00
2. Filtración	2.00
3. Elementos protectores de acero	0.00
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	3.00
5. Sellamiento de la junta	0.00
6. Conexiones y Anclajes	0.00

VE (Elemento)	**3.00**
FA (Elemento)	**1000**
Clasificación	**3000**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	1.05
2. Florecencia	1.00
3. Humedad	1.00
4. Abrasión	1.00
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1.00
6. Fisuración	1.00

VE (Elemento)	**1.05**
FA (Elemento)	**10**
Clasificación	**11**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas			IV	
2. Filtración	IV			
3. Elementos protectores de acero	IV			
4. Tablero o carpeta de rodadura			IV	
5. Sellamiento de la junta	IV			

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	0.2	0.2	0.2
II	0	0.2	0.2	0.4
III	0	0.2	0.4	0.8
IV	0	0.4	0.8	1

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	2
III	0	1	2	4
IV	0	2	4	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Alineación de las juntas	0	0	4	0
2. Filtración	0	0	0	0
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	4	0
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	**3.04**	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	**3.04**	0
0	0	0	0

	ASIGNACIÓN DE FACTORES TES											
	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Alineación de las juntas	0	0	0	0	0	0	0.8	4	4			
2. Filtración	0	0	0	0	0	0						
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0	0	0						
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	0	0	0	0	0.8	4	4			
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0	0	0						

NIVEL DE IMPORTANCIA	25%	CALIFICACIÓN	15.20

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión	IV		-	-
2. Fisuración	IV	-	-	-
3. Conexiones y Anclajes	IV	-	-	-
4. Distorsión	IV	-	-	-
5. Alineación	IV	-	-	-
6. Daño por impacto o colisión	IV	-	-	-

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	1
III	0	1	1	3
IV	0	1	3	5

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	2	2	3
II	0	2	3	5
III	0	3	5	5
IV	0	5	5	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Corrosión	0	0	0	5
2. Fisuración	0	0	0	5
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0	5
4. Distorsión	0	0	0	0
5. Alineación	0	0	0	0
6. Daño por impacto o colisión	0	0	0	5

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

	ASIGNACIÓN DE FACTORES TES											
	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Corrosión	0	0	0									
2. Fisuración	0	0	0									
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0									
4. Distorsión	0	0	0									
5. Alineación	0	0	0									
6. Daño por impacto o	0	0	0									

NIVEL DE IMPORTANCIA	10%	CALIFICACIÓN	0.00

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 155

CALIFICACIÓN DEL PUENTE POR ELEMENTOS DE SERVICIO (TES)

ELEMENTO	MATERIAL	PRESENCIA	EVALUACIÓN	N.I.	EVALUACIÓN	
Juntas de dilatación		SI	3.04	25%	0.76	15.20
Carpeta de rodadura	Asfalto	SI	3.0	20%	0.6	12.00
	Concreto	NO				
Baranda	Acero	SI	0	10%	0	0.00
	Concreto	NO				
	Mamposteria	SI				
	Aluminio	NO				
Andenes	Concreto	SI	15	10%	1.5	30.00
Superficie Peatonal	Metálico	NO	0	0%	0	0.00
	Concreto	SI				
	Mamposteria	NO				
	Madera	NO				
Guardarueda	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
Drenajes		NO	0	0%	0	0.00
Cerramientos	Mamposteria	NO	0	0%	0	0.00
Rampa Aprox	Concreto	NO	0	10%	0	0.00
	Asfalto	NO				
Señalización	Metálicas	NO	0	0%	0	0.00
Rampas	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
	Metálicas	NO				
	Mamposteria	NO				
					2.86	**57.2**

Observaciones: La clasificación de la carpeta de rodadura se toma de la evaluación de pavimentos

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2103 **Nombre del elemento:** Estribo en concreto

Unidad de medida: **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		100%		
2. Florecencia		100%		
3. Humedad	100%			
4. Abrasión	100%			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	100%			
6. Fisuración		100%		
7. Daño por impacto o colisión	100%			
8. Asentamiento	100%			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 3308 **Nombre del elemento:** Aletas de Estribos

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 4 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		1-2		
2. Florecencia		1-2		
3. Humedad	1-2			
4. Abrasión	1-2			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1-2			
6. Fisuración		1-2		
7. Daño por impacto o colisión	1-2			
8. Asentamiento	1-2			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 1102 **Nombre del elemento:** Tablero de Puente en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto			1	
2. Florecencia		1		
3. Humedad			1	
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración	1			
7. Daño por impacto o colisión	1			
8. Asentamiento	N.A.			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas				1-2
2. Filtración		1-2		
3. Elementos protectores de acero				
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente				1-2
5. Sellamiento de la junta				
6. Conexiones y Anclajes				

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión	80%	20%		
2. Fisuración	100%			
3. Conexiones y Anclajes	100%			
4. Distorsión	100%			
5. Alineación	100%			
6. Daño por impacto o colisión	100%			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2101 **Nombre del elemento:** Pila en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto			1	
2. Florecencia		1		
3. Humedad	1			
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración		1		
7. Daño por impacto o colisión		1		
8. Asentamiento	1			
9. Socavación	1			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23
Nombre de Evaluador:	ANA MILENA OLARTE ARENAS		
Dependencia o Contrato IDU:	0		
PK_ID - Puente :	24124624	**Dirección:**	CARRERA 15 CALLE 159

ESTADO ESTRUCTURTAL GENERAL DEL PUENTE

Componente del puente	Estado Estructural del puente			
	1- Buena	2-Aceptable	3- Regular	4-Malo
Superestructura			Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas. Y arreglar las zonas con presencia carbonatacion y florecencia	
Subestructura			Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas.	Se debe requiere mantenimiento inmediato de la pila del puente que tiene afectaciones estructurales
Apoyos, conexiones y elementos especiales				Juntas con requerimiento de reparación inmediata.

CLASIFICACIÓN GENERAL

REGULAR

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Alineación de las juntas	4.00
2. Filtración	2.00
3. Elementos protectores de acero	0.00
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	4.00
5. Sellamiento de la junta	0.00
6. Conexiones y Anclajes	0.00

VE (Elemento)	**4.00**
FA (Elemento)	**1000**
Clasificación	**4000**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	1.20
2. Florecencia	1.00
3. Humedad	1.00
4. Abrasión	1.00
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1.00
6. Fisuración	1.00

VE (Elemento)	**1.20**
FA (Elemento)	**10**
Clasificación	**12**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas				IV
2. Filtración	IV			
3. Elementos protectores de acero	IV			
4. Tablero o carpeta de rodadura			IV	
5. Sellamiento de la junta	IV			

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	0.2	0.2	0.2
II	0	0.2	0.2	0.4
III	0	0.2	0.4	0.8
IV	0	0.4	0.8	1

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	2
III	0	1	2	4
IV	0	2	4	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Alineación de las juntas	0	0	0	5
2. Filtración	0	0	0	0
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	0	5
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	0	3.8
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	3.8
0	0	0	0

	ASIGNACIÓN DE FACTORES TES											
	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Alineación de las juntas	0	0	0	0	0	0				1	5	5
2. Filtración	0	0	0	0	0	0						
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0	0	0						
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	0	0	0	0				1	5	5
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0	0	0						

NIVEL DE IMPORTANCIA	25%	CALIFICACIÓN	19.00

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión	IV		-	-
2. Fisuración	IV	-	-	-
3. Conexiones y Anclajes	IV	-	-	-
4. Distorsión	IV	-	-	-
5. Alineación	IV	-	-	-
6. Daño por impacto o colisión	IV	-	-	-

TIEMPO	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	1
III	0	1	1	3
IV	0	1	3	5

ECONOMÍA	B	R	M	S
I	0	2	2	3
II	0	2	3	5
III	0	3	5	5
IV	0	5	5	5

SEGURIDAD	B	R	M	S
1. Corrosión	0	0	0	5
2. Fisuración	0	0	0	5
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0	5
4. Distorsión	0	0	0	0
5. Alineación	0	0	0	0
6. Daño por impacto o colisión	0	0	0	5

MATRIZ DE FACTORES TES	B	R	M	S
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

ASIGNACIÓN DE FACTORES TES	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Corrosión	0	0	0									
2. Fisuración	0	0	0									
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0									
4. Distorsión	0	0	0									
5. Alineación	0	0	0									
6. Daño por impacto o	0	0	0									

NIVEL DE IMPORTANCIA	10%	CALIFICACIÓN	0.00

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 15 CALLE 159

CALIFICACIÓN DEL PUENTE POR ELEMENTOS DE SERVICIO (TES)

ELEMENTO	MATERIAL	PRESENCIA	EVALUACIÓN	N.I.	EVALUACIÓN	
Juntas de dilatación		SI	3.8	25%	0.95	19.00
Carpeta de rodadura	Asfalto	SI	2.0	20%	0.4	8.00
	Concreto	NO				
Baranda	Acero	SI	0	10%	0	0.00
	Concreto	NO				
	Mamposteria	SI				
	Aluminio	NO				
Andenes	Concreto	SI	10	10%	1	20.00
Superficie Peatonal	Metálico	NO	0	0%	0	0.00
	Concreto	SI				
	Mamposteria	NO				
	Madera	NO				
Guardarueda	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
Drenajes		NO	0	0%	0	0.00
Cerramientos	Mamposteria	NO	0	0%	0	0.00
Rampa Aprox	Concreto	NO	0	10%	0	0.00
	Asfalto	NO				
Señalización	Metálicas	NO	0	0%	0	0.00
Rampas	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
	Metálicas	NO				
	Mamposteria	NO				
					2.35	**47**

Observaciones: La clasificación de la carpeta de rodadura se toma de la evaluación de pavimentos

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 1317 **Nombre del elemento:** vigas en acero estructural

Unidad de medida: un **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión			1-2	
2. Fisuración/Fractura		1-2		
3. Conexiones o desaalineamiento		1-2		
4. Distorsiones o pandeo de elementos	1-2			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1-2			
6. Daño por impacto o colisión	1-2			

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2103 **Nombre del elemento:** Estribo en concreto

Unidad de medida: **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto			100%	
2. Florecencia		100%		
3. Humedad	100%			
4. Abrasión	100%			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	100%			
6. Fisuración		100%		
7. Daño por impacto o colisión	100%			
8. Asentamiento	100%			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 40 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión		20%	80%	
2. Fisuración	100%			
3. Conexiones y Anclajes	20%		80%	
4. Distorsión	100%			
5. Alineación	100%			
6. Daño por impacto o colisión	90%	10%		

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

ESTADO ESTRUCTURTAL GENERAL DEL PUENTE

Componente del puente	Estado Estructural del puente			
	1- Buena	2-Aceptable	3- Regular	4-Malo
Superestructura			Requiere remplazo de elementos con perdida de sección por efectos de corrosión	
Subestructura			Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas.	
Apoyos, conexiones y elementos especiales		Se debe asegurar un buen comportamiento de las juntas		

CLASIFICACIÓN GENERAL

REGULAR

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23		
Nombre de Evaluador:	ANA MILENA OLARTE ARENAS				
Dependencia o Contrato IDU:	0				
PK_ID - Puente :	24124624			**Dirección:**	CARRERA 14b CALLE 161

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	2.80
2. Florecencia	1.00
3. Humedad	2.60
4. Abrasión	1.00
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1.00
6. Fisuración	1.10

VE (Elemento)	**2.80**
FA (Elemento)	**100**
Clasificación	**280**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 40 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión			IV	-
2. Fisuración	IV	-	-	-
3. Conexiones y Anclajes		-	IV	-
4. Distorsión	IV	-	-	-
5. Alineación	IV	-	-	-
6. Daño por impacto o colisión		-	IV	-

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	1
III	0	1	1	3
IV	0	1	3	5

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	2	2	3
II	0	2	3	5
III	0	3	5	5
IV	0	5	5	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Corrosión	0	0	0	5
2. Fisuración	0	0	0	5
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0	5
4. Distorsión	0	0	0	0
5. Alineación	0	0	0	0
6. Daño por impacto o colisión	0	0	0	5

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	**4.4**	0
0	0	0	0
0	0	**4.4**	0
0	0	0	0
0	0	3.4	0
0	0	0	0

	ASIGNACIÓN DE FACTORES TES											
	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Corrosión	0	0	0				3	5	5			
2. Fisuración	0	0	0									
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0				3	5	5			
4. Distorsión	0	0	0									
5. Alineación	0	0	0				3	5	0			
6. Daño por impacto o	0	0	0									

NIVEL DE IMPORTANCIA	10%	CALIFICACIÓN	8.80

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124624 **Dirección:** CARRERA 14b CALLE 161

CALIFICACIÓN DEL PUENTE POR ELEMENTOS DE SERVICIO (TES)

ELEMENTO	MATERIAL	PRESENCIA	EVALUACIÓN	N.I.	EVALUACIÓN	
Juntas de dilatación		SI	3.8	25%	0.95	19.00
Carpeta de rodadura	Asfalto	no	0.0	20%	0	0.00
	Concreto	NO				
Baranda	Acero	SI	4.4	10%	0.44	8.80
	Concreto	NO				
	Mamposteria	no				
	Aluminio	NO				
Andenes	Concreto	no	0	10%	0	0.00
Superficie Peatonal	Metálico	NO	0	0%	0	0.00
	Concreto	SI				
	Mamposteria	NO				
	Madera	NO				
Guardarueda	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
Drenajes		NO	0	0%	0	0.00
Cerramientos	Mamposteria	NO	0	0%	0	0.00
Rampa Aprox	Concreto	NO	0	10%	0	0.00
	Asfalto	NO				
Señalización	Metálicas	NO	0	0%	0	0.00
Rampas	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
	Metálicas	NO				
	Mamposteria	NO				
					1.39	**27.8**

Observaciones: La clasificación de la carpeta de rodadura se toma de la evaluación de pavimentos

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2103 **Nombre del elemento:** Estribo en concreto

Unidad de medida: **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	100%			
2. Florecencia		100%		
3. Humedad	100%			
4. Abrasión	100%			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	100%			
6. Fisuración	50%	50%		
7. Daño por impacto o colisión	100%			
8. Asentamiento	100%			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 3308 **Nombre del elemento:** Aletas de Estribos

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 4 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	1-2			
2. Florecencia		1-2		
3. Humedad	1-2			
4. Abrasión	1-2			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1-2			
6. Fisuración	1	2		
7. Daño por impacto o colisión	1-2			
8. Asentamiento	1-2			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23		
Nombre de Evaluador:	ANA MILENA OLARTE ARENAS				
Dependencia o Contrato IDU:	0				
PK_ID - Puente :	24124621			**Dirección:**	CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 1102 **Nombre del elemento:** Tablero de Puente en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		1		
2. Florecencia		1		
3. Humedad		1		
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración	1			
7. Daño por impacto o colisión	1			
8. Asentamiento	N.A.			
9. Socavación	N.A.			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas	1-2			
2. Filtración	1-2			
3. Elementos protectores de acero	1-2			
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	1-2			
5. Sellamiento de la junta	1-2			
6. Conexiones y Anclajes	1-2			

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 30 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión	5%	90%		
2. Fisuración	100%			
3. Conexiones y Anclajes	100%			
4. Distorsión	100%			
5. Alineación	100%			
6. Daño por impacto o colisión	100%			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección: 26 | 8 | 23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU:

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

INSPECCIÓN VISUAL POR ELEMENTO

ID Elemento: 2101 **Nombre del elemento:** Pila en concreto

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 1 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto		1		
2. Florecencia		1		
3. Humedad	1			
4. Abrasión	1			
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1			
6. Fisuración		1		
7. Daño por impacto o colisión	1			
8. Asentamiento	1			
9. Socavación	1			

Observaciones: Se deberá realizar la limpieza de grafitis y pintura de mantenimiento para evaluar la presencia de posibles fisuras que sea necesario llenar

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

ESTADO ESTRUCTURTAL GENERAL DEL PUENTE

Componente del puente	Estado Estructural del puente			
	1- Buena	2-Aceptable	3- Regular	4-Malo
Superestructura		Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas. Y arreglar las zonas con presencia carbonatacion y florecencia		
Subestructura			Requiere un seguimiento periodico de las fisuras y manchas reportadas.	
Apoyos, conexiones y elementos especiales	Se recomienda Limpieza			

CLASIFICACIÓN GENERAL

REGULAR

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23
Nombre de Evaluador:	ANA MILENA OLARTE ARENAS		
Dependencia o Contrato IDU:	0		
PK_ID - Puente :	24124621	**Dirección:**	CARRERA 19 CALLE 187

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Alineación de las juntas	1.00
2. Filtración	1.00
3. Elementos protectores de acero	1.00
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	1.00
5. Sellamiento de la junta	1.00
6. Conexiones y Anclajes	1.00

VE (Elemento)	**1.00**
FA (Elemento)	**1**
Clasificación	**1**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Fecha de inspección:	26	8	23

Nombre de Evaluador: ANA MILENA OLARTE ARENAS

Dependencia o Contrato IDU: 0

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

CLASIFICACIÓN ESTADO DE SERVICIO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 26 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Valoración de la condición
	VE (Particular)
1. Descascaramiento, refuerzo expuesto	1.85
2. Florecencia	1.00
3. Humedad	1.00
4. Abrasión	1.00
5. Desalineamiento/ perdida de eje	1.00
6. Fisuración	1.00

VE (Elemento)	**1.85**
FA (Elemento)	**10**
Clasificación	**19**

Observaciones:

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4501 **Nombre del elemento:** Juntas de Dilatación

Unidad de medida: Unidad **Cantidad:** 2 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Alineación de las juntas	IV			
2. Filtración	IV			
3. Elementos protectores de acero	IV			
4. Tablero o carpeta de rodadura	IV			
5. Sellamiento de la junta	IV			

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	0.2	0.2	0.2
II	0	0.2	0.2	0.4
III	0	0.2	0.4	0.8
IV	0	0.4	0.8	1

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	2
III	0	1	2	4
IV	0	2	4	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Alineación de las juntas	0	0	4	0
2. Filtración	0	0	0	0
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	4	0
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

	ASIGNACIÓN DE FACTORES TES											
	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Alineación de las juntas	0	0	0	0	0	0						
2. Filtración	0	0	0	0	0	0						
3. Elementos protectores de acero	0	0	0	0	0	0						
4. Tablero o carpeta de rodadura adyacente	0	0	0	0	0	0						
5. Sellamiento de la junta	0	0	0	0	0	0						

NIVEL DE IMPORTANCIA	25%	CALIFICACIÓN	0.00

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

DENSIDAD DE DAÑOS PARA PATOLOGÍA OBSERVADA SEGÚN NIVEL DE DAÑO

ID Elemento: 4304 **Nombre del elemento:** Barrera metálica

Unidad de medida: ml **Cantidad:** 30 **Ejes (Ubicación del elemento):**

Condiciones patologicas	Condición del elemento			
	1- Buena	2-Regular	3-Mala	4-Severa
1. Corrosión			IV	-
2. Fisuración	IV	-	-	-
3. Conexiones y Anclajes	IV	-	-	-
4. Distorsión	IV	-	-	-
5. Alineación	IV	-	-	-
6. Daño por impacto o colisión	IV	-	-	-

	TIEMPO			
	B	R	M	S
I	0	1	1	1
II	0	1	1	1
III	0	1	1	3
IV	0	1	3	5

	ECONOMÍA			
	B	R	M	S
I	0	2	2	3
II	0	2	3	5
III	0	3	5	5
IV	0	5	5	5

	SEGURIDAD			
	B	R	M	S
1. Corrosión	0	0	0	5
2. Fisuración	0	0	0	5
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0	5
4. Distorsión	0	0	0	0
5. Alineación	0	0	0	0
6. Daño por impacto o colisión	0	0	0	5

MATRIZ DE FACTORES TES			
B	R	M	S
0	0	4.4	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

ASIGNACIÓN DE FACTORES TES

	BUENA			REGULAR			MALA			SEVERA		
	T	E	S	T	E	S	T	E	S	T	E	S
1. Corrosión	0	0	0				3	5	5			
2. Fisuración	0	0	0									
3. Conexiones y Anclajes	0	0	0									
4. Distorsión	0	0	0									
5. Alineación	0	0	0									
6. Daño por impacto o	0	0	0									

NIVEL DE IMPORTANCIA	10%	CALIFICACIÓN	8.80

IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

PK_ID - Puente : 24124621 **Dirección:** CARRERA 19 CALLE 187

CALIFICACIÓN DEL PUENTE POR ELEMENTOS DE SERVICIO (TES)

ELEMENTO	MATERIAL	PRESENCIA	EVALUACIÓN	N.I.	EVALUACIÓN	
Juntas de dilatación		SI	0	25%	0	0.00
Carpeta de rodadura	Asfalto	SI	10.0	20%	2	40.00
	Concreto	NO				
Baranda	Acero	SI	4.4	10%	0.44	8.80
	Concreto	NO				
	Mamposteria	SI				
	Aluminio	NO				
Andenes	Concreto	SI	15	10%	1.5	30.00
Superficie Peatonal	Metálico	NO	0	0%	0	0.00
	Concreto	SI				
	Mamposteria	NO				
	Madera	NO				
Guardarueda	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
Drenajes		NO	0	0%	0	0.00
Cerramientos	Mamposteria	NO	0	0%	0	0.00
Rampa Aprox	Concreto	NO	0	10%	0	0.00
	Asfalto	NO				
Señalización	Metálicas	NO	0	0%	0	0.00
Rampas	Concreto	NO	0	0%	0	0.00
	Metálicas	NO				
	Mamposteria	NO				
					3.94	**78.8**

Observaciones: La clasificación de la carpeta de rodadura se toma de la evaluación de pavimentos

ALCALDÍA LOCAL DE USAQUÉN

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. FDLUSA-536-2023

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ

DIAGNÓSTICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO DE SEGMENTOS VIALES DE LOS ACCESOS Y PUENTES

GT02-CIU-V2

CONTRATISTA

CONSULTOR

GEOINGTRO SAS

BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2023

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Versión No.	Fecha de modificación	Descripción de la modificación
0	31-08-2023	Versión inicial
1	20-10-2023	Ajustes de acuerdo con mesa técnica del 25-09-23
2	20-11-2023	Ajuste de la posición de la geomalla y corrección de la tabla 20.

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	INTERVENTORÍA	4	
2		5	
3		6	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	FDLUSA-536-2023	**Fecha:**	20 de noviembre de 2023
Título del documento	Diagnóstico y diseño de pavimento de segmentos viales de los accesos y puentes		
Código del documento	GT02-CIU		

Control Interno Consorcio Intervención Usaquén – Contrato FDLUSA-536-2023	
Elaboró:  **Ing. Juan Ricardo Troncoso Rivera** Especialista en pavimentos	Aprobó:  **Ing. Angela Patricia Castro Gómez** Directora de Obra
Revisión Externa	
 Especialista de Pavimentos de Interventoría	 Representante Legal

TABLA DE CONTENIDO

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO 2
ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN 2
REVISIÓN Y APROBACIÓN 2
TABLA DE CONTENIDO 3
LISTA DE ILUSTRACIONES 4
LISTA DE TABLAS 5
LISTA DE GRÁFICAS 5
LISTA DE FOTOGRAFÍAS 6
INTRODUCCIÓN 7
1 OBJETIVOS Y ALCANCE 8
1.1 Objetivo general 8
1.2 Objetivos específicos 8
1.3 Alcance 8
2 GENERALIDADES 9
2.1 Localización y descripción del proyecto 9
2.2 Caracterización climática 10
3 AUSCULTACIÓN VISUAL DE DETERIOROS 12
3.1 Metodología para inspección visual de deterioros 12
3.2 Equipo utilizado para el levantamiento de deterioros 13
3.3 Evaluación superficial del pavimento 14
3.3.1 Cálculo del Índice de Condición del Pavimento PCI 15
3.3.2 Resultados obtenidos 16
4 ANÁLISIS DE TRANSITO 18
4.1 Conteos de transito 18
4.2 Tránsito promedio diario 19
4.3 Periodo de diseño 19
4.4 Factor de distribución direccional 19
4.5 Factor de distribución por carril 19
4.6 Tasa de crecimiento 20
4.7 Factor de daño 20
4.7.1 Número de repeticiones del eje de referencia 20
5 DETERMINACIÓN DE ESPESORES 23
5.1 Exploraciones geotécnicas destructivas 23
5.1.1 Localización de Exploraciones 23
5.1.2 Perfil longitudinal con exploraciones directas 23
5.2 Análisis de resultados 24
6 EVALUACIÓN ESTRUCTURAL 25
6.1 Correlación CBR- MR 26
6.2 Número Estructural Requerido 26
6.3 Clasificación estructural 26
7 DIAGNÓSTICO DE PAVIMENTO 29
7.1 Condición superficial 29
7.2 Condición estructural 29
7.3 Condición global del pavimento 30
8 RECOMENDACIONES DE INTERVENCIÓN 32

8.1 Actividades propuestas en el apéndice I 32
8.1.1 Mantenimiento rutinario 32
8.1.2 Mantenimiento periódico 32
8.1.3 Rehabilitación 33
8.1.4 Reconstrucción 33
9 DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE 34
9.1 Método de diseño pavimento flexible AASHTO-93 34
9.2 Alternativas de diseño en pavimento flexible 35
9.2.1 Alternativa 1: Concreto asfáltico 36
10 DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO 39
10.1 Criterios de diseño 39
10.2 Diseño de estructuras de andenes 39
10.3 Estructura de rampas 39
11 CONCLUSIONES 40
12 ANEXOS I
ANEXO 1. FICHAS DE DIAGNÓSTICO DE CADA SEGMENTO VIAL Y CÁLCULO DE PCI I
ANEXO 2. EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA II
ANEXO 3. AFOROS Y CÁLCULO DE NEE III

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general del área de estudio 9
Ilustración 2. Coeficientes de capa sugeridos para materiales de capa de pavimento asfáltico existente 25
Ilustración 3. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202 37
Ilustración 4. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202 37
Ilustración 5. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861 38
Ilustración 6. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861 38
Ilustración 7. Estructura de andenes 39
Ilustración 8. Estructura de rampas 39
Ilustración 9. Estructura de pavimento recomendada para intervención de mantenimiento en los accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202 40
Ilustración 10. Estructura de pavimento recomendada para intervención de mantenimiento en los accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861 40
Ilustración 11. Plataforma en caso de no hallar material granular 41
Ilustración 11. Intervención recomendada en los tableros de puentes vehiculares 41
Ilustración 12. Estructura recomendada de andenes 41
Ilustración 13. Estructura recomendada de rampas 41

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Segmentos de calzada vehicular evaluados en el diagnóstico 8
Tabla 2. Metodología de evaluación para tipos de superficie de pavimento.....12
Tabla 3. Área unidades de muestra 12
Tabla 4. Daños en superficies de pavimento 12
Tabla 5. Calificación PCI 16
Tabla 6. Resumen de valores PCI obtenidos 17
Tabla 7. Condiciones observadas y criterio de análisis del tránsito en cada CIV ..18
Tabla 8. Factores por distribución del tránsito por carril según las características geométricas de la vía y el sentido del tránsito.....19
Tabla 9. Factor carril.....19
Tabla 10. Tasas de crecimiento – camiones 2013-2032.....20
Tabla 11. Factores de Equivalencia de carga 20
Tabla 12. Determinación de ejes equivalentes de la calle 155 con avenida carrera 15.....21
Tabla 13. Determinación de ejes equivalentes de la calle 159 con avenida carrera 15.....21
Tabla 14. Determinación de ejes equivalentes de la calle 187 con carrera 19A....22
Tabla 15. Localización de apiques 23
Tabla 16. Resultados obtenidos del análisis estructural 28
Tabla 17. Calificación PCI 29
Tabla 18. Calificación Ie 30
Tabla 19. Determinación de la condición del pavimento 30
Tabla 20. Condición del pavimento 31
Tabla 21. Parámetros de diseño 35
Tabla 22. Modulo dinámico a una frecuencia de 5 Hz, 13,7ºC 36
Tabla 23. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202 37
Tabla 24. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202 ...37
Tabla 25. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861 37
Tabla 26. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861 38

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Torca 10
Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Torca 11
Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Escuela Colombiana Ingeniería 11
Gráfica 4. Perfiles obtenidos de la exploración directa 23

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Odómetro digital 14
Fotografía 2. Cinta métrica 14
Fotografía 3. Tipos de vehículos durante el conteo 18

INTRODUCCIÓN

En desarrollo del contrato de obra pública No. FDLUSA-536-2023 celebrado entre el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén y el Consorcio Intervención Usaquén, cuyo objeto es: "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE LA INTERVENCIÓN DE PUENTES VEHICULARES Y/O PEATONALES DE ESCALA LOCAL SOBRE CUERPOS DE AGUA CON ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONSERVACIÓN EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN EN BOGOTÁ", se hace necesario realizar el diagnóstico visual de los puentes a intervenir y definir las alternativas de intervención (en caso de que se requieran) de la infraestructura, con el fin de ejecutar las obras necesarias teniendo en cuenta las condiciones actuales.

El Consorcio Intervención Usaquén encomendó a GEOINGTRO S.A.S., la elaboración del diagnóstico y diseño de pavimento de los segmentos viales de los accesos de los puentes y la superficie del puente en la localidad de Usaquén.

En este presente informe se describe la metodología de las mediciones, el procesamiento de cada uno de los parámetros medidos y los resultados obtenidos para brindar un diagnóstico de las estructuras de vías y espacio público.

Para tal fin se realizarán las siguientes actividades:

- Inventario de daños, empleando la metodología del PCI.
- Determinación del área de intervención física en campo.
- Estimación del TPD y evaluación del número de ejes equivalentes.
- Determinación de espesores de capas.
- Evaluar el estado estructural de los segmentos viales, determinando el $SN_{efectivo}$ a partir de coeficientes estructurales recomendados por AASHTO.
- Determinar el $SN_{requerido}$ e índice estructural I_e, con el fin de proporcionar una evaluación cuantitativa de las estructuras evaluadas.
- Determinar el diagnóstico de cada uno de los segmentos evaluados.
- Definición del tipo de intervención con base a metodología IDU y al criterio técnico de esta consultoría.

1 OBJETIVOS Y ALCANCE

En este capítulo se definen los objetivos del diagnóstico y alcance especifico de los segmentos viales a evaluar.

1.1 Objetivo general

Realizar el diagnóstico de los segmentos viales de la localidad de Usaquén.

1.2 Objetivos específicos

- Evaluar el estado superficial de los pavimentos, realizando la inspección visual de los mismos, con base en la metodología del Pavement Condition Index, PCI.
- Evaluar el estado estructural de los segmentos viales, determinando el $SN_{efectivo}$ a partir de coeficientes estructurales recomendados por AASHTO.
- Determinar el y $SN_{requerido}$ e índice estructural I_e, con el fin de proporcionar una evaluación cuantitativa de las estructuras evaluadas.
- Relacionar los parámetros funcionales y estructurales determinados para cada segmento vial, con los rangos de calificación contemplados en la GUÍA GU-IC-13 DIAGNOSTICO DE PAVIMENTOS DE LA MALLA VIAL URBANA Y RURAL DE BOGOTÁ D.C., para determinar la condición del pavimento con base al criterio técnico de esta consultoría.

1.3 Alcance

El alcance del diagnóstico incluye trece (13) segmentos viales de los accesos de puentes. A continuación, se presenta los segmentos viales a evaluar.

Tabla 1. Segmentos de calzada vehicular evaluados en el diagnóstico

No.	CIV	PK_ID	Eje Vial	Inicial	Final
1	1008419	24124624	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
2	1008420	91033855	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
3	1002435	91033853	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
4	1006347	24124623	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
5	1008426	91034105	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
6	1007157	91019202	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15
7	1002159	92052721	Carrera 14B	Av. Calle 161	Av. Calle 161
8	1002057	92085655	Carrera 14B	Av. Calle 161	Av. Calle 161
9	1008439	24124621	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A
10	1000483	141399	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A
11	1000483	34014437	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A
12	1000557	91024861	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A
13	1000557	34012580	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A

Fuente: Listado entregado por el Consorcio Intervención Usaquén

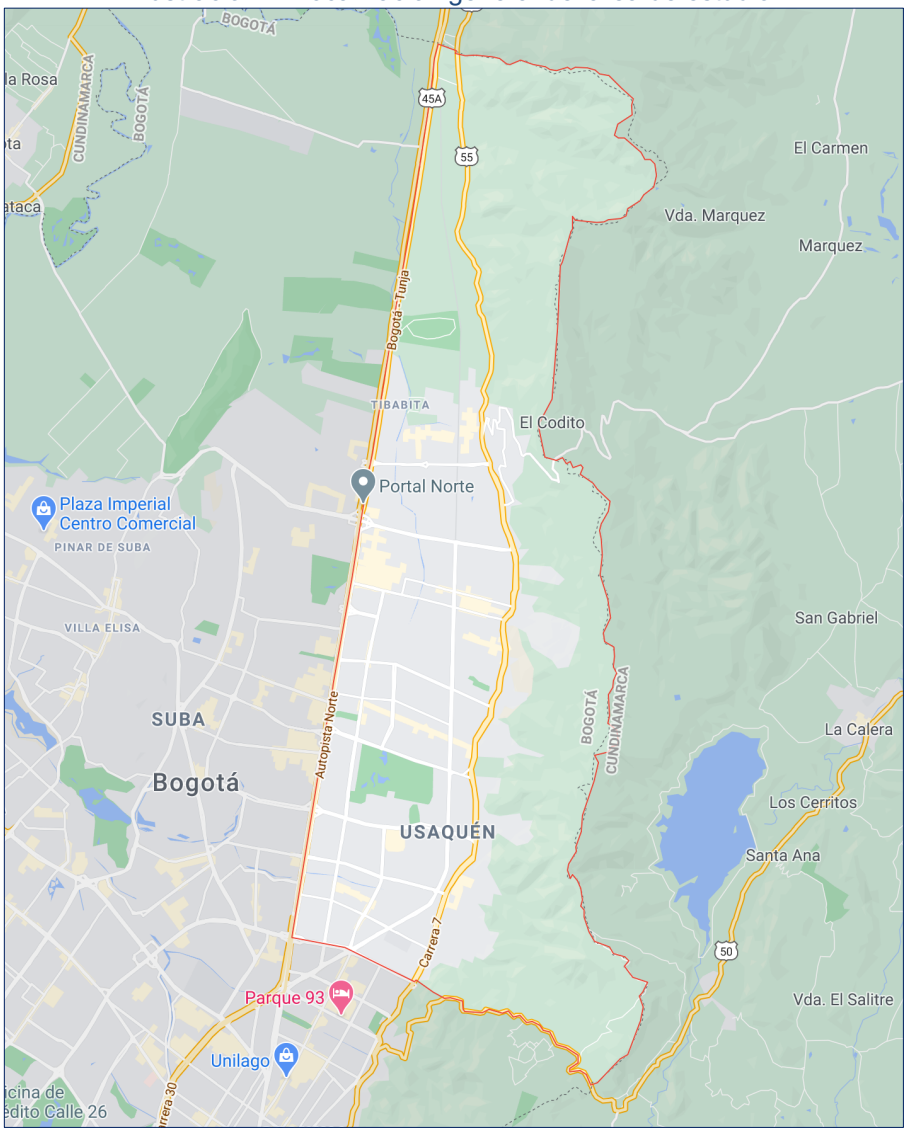
2 GENERALIDADES

En este capítulo se presenta la ubicación general de la zona a evaluar, así como las condiciones climáticas que se incluyen en las hipótesis del diseño de estructuras de pavimento.

2.1 Localización y descripción del proyecto

La localización general del área de estudio se ubica en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá D.C., la cual se encuentra delimitada por el norte con el municipio de Chía, por el sur con la calle 100 en la localidad de Chapinero, por el oriente con los Cerros Orientales y el municipio de La Calera y por el occidente con la Autopista Norte, en la localidad de Suba.

Ilustración 1. Localización general del área de estudio



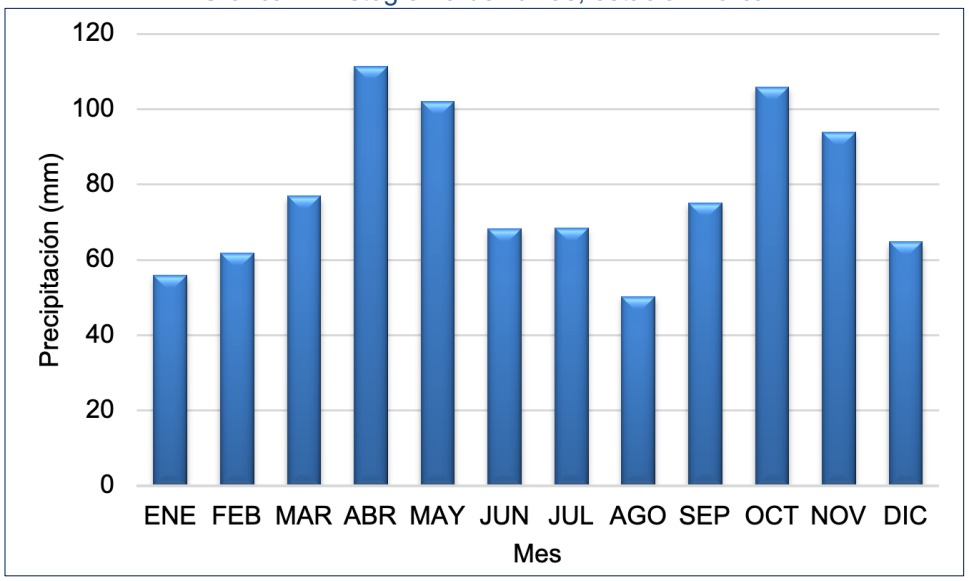
Fuente: Google Maps, 2023

2.2 Caracterización climática

Para la evaluación de las condiciones climatológicas del proyecto, se tiene en cuenta los datos reportados por la estación pluviométrica (PM) Torca y estación climatológica principal (CP) Escuela Colombiana Ingeniería, ubicadas en las coordenadas 4°47'0.0"N - 74°2'0.0"W y 4°47'18.0"N - 74°2'44.0"W respectivamente, y que registran los siguientes parámetros (http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima):

- Precipitación anual: 934,8 mm
- Número de días con lluvia al año: 130
- Temperatura media anual: 14,1°C

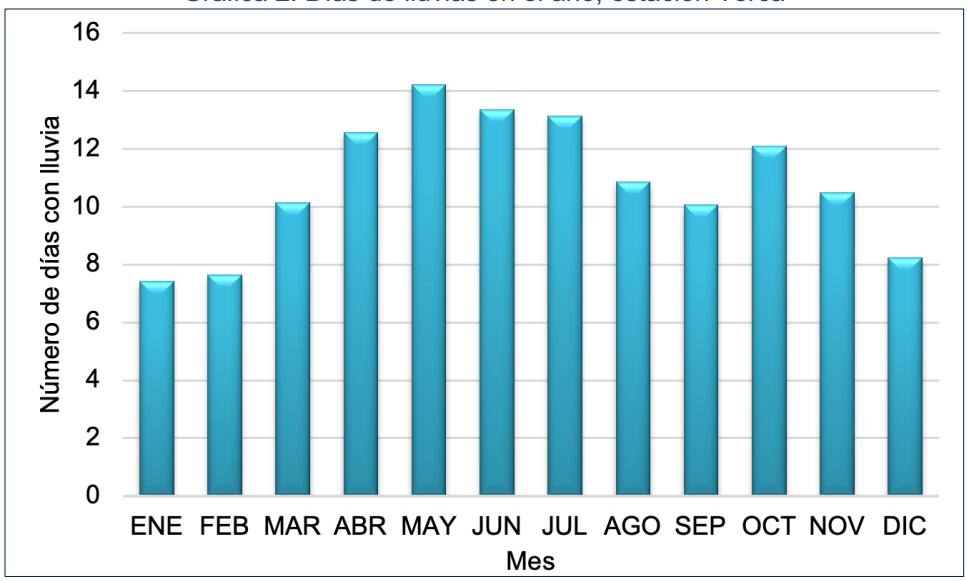
Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Torca



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

Los meses con mayor precipitación son, abril, mayo, octubre y noviembre, siendo abril el que presenta mayor precipitación con 111,3 mm.

Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Torca



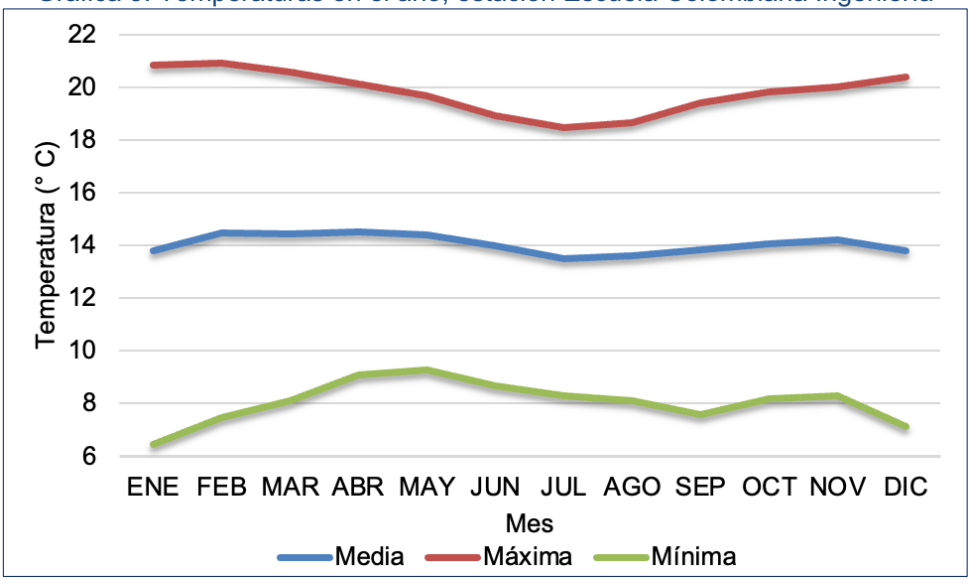
Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

Se determina el porcentaje de tiempo que la estructura estará expuesta a niveles de humedad cercanos a la saturación en los meses de mayor precipitación, considerando los que presentan valores por encima del promedio.

$$\%tiempo = \frac{días\ de\ máxima\ precipitación}{365} = \frac{13+14+13+13+11+12+11}{365} = 24\%$$

Con respecto a la temperatura, se observa la variación de esta durante el año.

Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Escuela Colombiana Ingeniería



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

3 AUSCULTACIÓN VISUAL DE DETERIOROS

La auscultación visual de fallas se realiza basado en la metodología PCI (Pavement Condition Index), cuyo objetivo es identificar las fallas teniendo en cuenta la clase, severidad y extensión. Esta información se registra en el formato definido por esta consultoría.

3.1 Metodología para inspección visual de deterioros

Para el desarrollo de las mediciones establecidas y su posterior análisis para cada tipo de superficie se deben seguir los lineamientos según las siguientes normas.

Tabla 2. Metodología de evaluación para tipos de superficie de pavimento

Tipo de superficie	Metodología de evaluación
Flexible	ASTM-D-6433-20
Rígida	ASTM-D-6433-20
Articulado	ASTM-E-2840-19
Afirmado	TM 5-626

Fuente: Elaboración Propia

La actividad en campo se inicia con la inspección superficial basados en la metodología PCI (Pavement Condition Index) ASTM D 6433 para superficie flexible y rígida, ASTM-E-2840 para adoquín y TM 5-626 para afirmado. Se establecerán unidades de muestra (UM) para cada pavimento según indique la norma.

Tabla 3. Área unidades de muestra

Superficie	Unidad de Muestra
Flexible	Área de 225 m^2±90 m^2
Rígida	Conteo de 20±8 losas continuas
Adoquín	Área de 225 m^2±90 m^2
Afirmado	Área de 230 m^2±90 m^2

Fuente: Elaboración propia

Establecidas las unidades de muestra de los segmentos, se procede con la detección y clasificación de deterioros encontrados, con un reporte fotográfico para evidenciar las unidades de muestra evaluadas.

A continuación, se presentan los deterioros considerados en cada una de las superficies de pavimento.

Tabla 4. Daños en superficies de pavimento

Superficie en concreto asfáltico		Superficie en concreto hidráulico	
No.	Deterioro	No.	Deterioro
1	Piel de Cocodrilo	21	Levantamiento de losas/pandeo
2	Exudación	22	Grieta de esquina
3	Agrietamiento en bloque	23	Losa dividida
4	Abultamientos y hundimientos	24	Grieta de durabilidad "D"
5	Corrugación	25	Escalonamiento
6	Depresión	26	Sello de junta
7	Grieta de borde	27	Desnivel carril/berma

Superficie en concreto asfáltico		Superficie en concreto hidráulico	
No.	Deterioro	No.	Deterioro
8	Grieta de reflexión de junta	28	Grieta longitudinal, transversal
9	Desnivel carril/berma	29	Parche > 0,50 m^2
10	Grieta longitudinal y transversal	30	Parche < 0,50m^2
11	Parche	31	Pulimiento de agregados
12	Pulimento de agregados	32	Popouts
13	Huecos	33	Bombeo
14	Cruce de vía férrea	34	Punzonamiento
15	Ahuellamiento	35	Cruce de vía férrea
16	Desplazamiento	36	Grietas en mapeo
17	Grieta parabólica	37	Grietas por retracción
18	Hinchamiento	38	Descascaramiento de esquina
19	Desprendimiento de agregados	39	Descascaramiento de junta
20	Desgaste superficial		
Superficie en adoquín		Superficie en afirmado	
No.	Deterioro	No.	Deterioro
61	Adoquines dañados	81	Sección transversal incorrecta
62	Depresiones	82	Drenaje inadecuado en el borde
63	Pérdida de confinamiento	83	Corrugaciones
64	Ancho excesivo de junta	84	Polvo
65	Escalonamiento	85	Baches
66	Abultamiento	86	Surcos
67	Desplazamiento horizontal	87	Agregado suelto
68	Pérdida de sello de arena		
69	Adoquines faltantes		
70	Parche		
71	Ahuellamiento		

Fuente: Adaptado ASTM D6433, ASTM E2840 y TM5-626

Cabe mencionar que la auscultación y determinación del PCI en cada uno de los segmentos viales de estudio se realizó de forma independiente en cada una de las calzadas que los componen.

3.2 Equipo utilizado para el levantamiento de deterioros

Para el levantamiento de los deterioros del pavimento existente en cada uno de los segmentos viales de estudio, se llevó a cabo una inspección visual en campo capturando cada tipo de daño identificado, su severidad y extensión en los formatos definidos por esta consultoría.

El equipo empleado para medir la extensión de cada tipología de daño identificada en longitud y/o área de acuerdo con cada caso es el odómetro digital. Este equipo permite determinar la distancia entre dos puntos a partir de la contabilización del número de vueltas completas que da una rueda de dimensiones conocidas encastrada en un engranaje calibrado con precisión.

El odómetro digital cuenta con un chip y un software que contabilizan la distancia recorrida en el momento y sumarla a una total que se visualiza en el display incorporado en distintas unidades de medida. Adicional a esto, el odómetro

determina la magnitud de áreas rectangulares, por medio del almacenamiento de mediciones en memoria.

Fotografía 1. Odómetro digital



Fuente: Fotografía propia, 2023

Igualmente, se empleó cinta métrica para la medición de longitudes y profundidades de ahuellamientos o deformaciones en donde hubiera lugar a ello.

Fotografía 2. Cinta métrica



Fuente: Fotografía propia, 2023

3.3 Evaluación superficial del pavimento

Este numeral presenta de forma breve el procesamiento de la información recopilada en campo en la auscultación del pavimento. Los resultados que surgen a partir de dichas actividades permiten establecer una primera evaluación del estado del pavimento a nivel cualitativo, según la metodología establecida por el Instituto de Desarrollo Urbano.

3.3.1 Cálculo del Índice de Condición del Pavimento PCI

Como se mencionó en apartados anteriores, la condición superficial de las estructuras existentes en los segmentos de estudio se evalúa por medio del Pavement Condition Index (PCI por sus siglas en inglés) que es un indicador numérico que clasifica la condición superficial del pavimento y provee una medida de la condición presente del pavimento basado en las fallas observadas en la superficie de la estructura, las cuales son un indicador de la integridad de la misma y la condición operacional de la superficie.

Una vez realizado el levantamiento y registro de daños en los segmentos de estudio, incluyendo la clase de daño, su severidad y cantidad, el cálculo del PCI se divide en cuatro etapas:

- Cálculo de los valores deducidos
- Cálculo del Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)
- Cálculo del "Máximo Valor Deducido Corregido", CDV
- Cálculo del PCI

Etapa 1 - Cálculo de los valores deducidos

a. Totalizar cada tipo y nivel de severidad de daño y registrarlo. El daño puede medirse en área, longitud o por número según su tipo.
b. Dividir la cantidad de cada clase de daño, en cada nivel de severidad, entre el área total de la unidad de muestreo y exprese el resultado como porcentaje. Esta es la densidad del daño, con el nivel de severidad especificado, dentro de la unidad en estudio.
c. Determinar el valor deducido para cada tipo de daño y su nivel de severidad mediante las curvas denominadas "Valor Deducido del Daño", de acuerdo con el tipo de pavimento inspeccionado.

Etapa 2 - Cálculo del número máximo admisible de valores Deducidos (m)

a. Si ninguno o tan sólo uno de los "Valores Deducidos" es mayor que 2, se usa el "Valor Deducido Total" en lugar del mayor "Valor Deducido Corregido", CDV, obtenido en la Etapa 4. De lo contrario, deben seguirse los pasos siguientes:
b. Listar los valores deducidos individuales deducidos de mayor a menor.
c. Determinar el "Número Máximo Admisible de Valores Deducidos" (m), utilizando la Ecuación siguiente:

$$m_i = 1{,}00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$$

Donde,
m_i es el número máximo admisible de "valores deducidos", incluyendo fracción, para la unidad de muestreo i.
HDV_i es el mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i.

d. El número de valores individuales deducidos se reduce a m, inclusive la parte fraccionaria. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan todos los que se tengan.

Etapa 3 - Cálculo del "Máximo Valor Deducido Corregido", CDV

a. El máximo CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo:
b. Determinar el número de valores deducidos, q, mayores que 2.0.
c. Determinar el "Valor Deducido Total" sumando todos los valores deducidos individuales.
d. Determinar el CDV con q y el "Valor Deducido Total" en la curva de corrección pertinente al tipo de pavimento.
e. Reducir a 2.0 el menor de los "Valores Deducidos" individuales que sea mayor que 2.0 y repita la etapa 3a a 3c hasta que q sea igual a 1.

Etapa 4 – Cálculo del PCI

Calcular el PCI de la unidad restando de 100 el máximo CDV obtenido en la etapa 3.

Cabe destacar que el PCI, por sí solo, no puede medir la capacidad estructural de forma cuantitativa, pero establece rangos para dar una descripción cualitativa de la condición del pavimento. En la tabla que aparece a continuación se muestran los rangos de PCI y códigos correspondientes establecidos en el Apéndice I: Diagnóstico, Determinación y Diseño de Alternativas para la Conservación de los Pavimentos de la Malla Vial de Bogotá D.C., aplicable al proyecto del alcance.

Tabla 5. Calificación PCI

PCI	Clasificación	Código
0 – 25	Rojo	D
26 – 55	Naranja	C
56 – 89	Amarillo	B
90 – 100	Verde	A

Fuente: Adaptado de Apéndice I: Diagnóstico, Determinación y Diseño de Alternativas para la Conservación de los Pavimentos de la Malla Vial de Bogotá D.C., 2020

3.3.2 Resultados obtenidos

En esta etapa de diagnóstico se presenta la evaluación superficial de los segmentos viales analizados. En las tablas que aparecen a continuación se resumen los resultados de los levantamientos realizados en campo en cuanto a las dimensiones promedio de cada segmento vial en cada una de las calzadas que lo componen y el valor de PCI respectivo.

Anexo al presente informe se presentan las fichas de diagnóstico que resumen el proceso y los resultados encontrados para cada uno de los segmentos viales auscultados y su respectivo registro fotográfico.

Tabla 6. Resumen de valores PCI obtenidos

No.	CIV	PK calzada	Dimensiones campo			Superficie	Unidades de muestreo	PCI promedio	Pre clasificación	Código
			Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m^2)					
1	1008419	24124624	16,0	9,0	144	Flexible	1	63,7	Amarillo	B
2	1008420	91033855	13,0	9,16	119,1	Flexible	1	0,0	Rojo	D
3	1002435	91033853	32,0	12,68	406,03	Flexible	2	16,9	Rojo	D
4	1006347	24124623	14,0	8,68	121,5	Flexible	1	61,7	Amarillo	B
5	1008426	91034105	22,0	11,58	254,84	Flexible	1	0,0	Rojo	D
6	1007157	91019202	78,0	9,20	717,73	Flexible	3	7,6	Rojo	D
7	1002159	92052721	16,53	1,0	16,53	Rígido	1	20,5	Rojo	D
8	1002057	92085655	14,55	2,0	30,55	Rígido	1	24,4	Rojo	D
9	1008439	24124621	15,36	9,10	139,8	Flexible	1	100	Verde	A
10	1000483	141399	85,6	10,37	887,65	Flexible	3	81,0	Amarillo	B
11	1000483	34014437	17,0	2,5	42,5	Flexible	1	56	Amarillo	B
12	1000557	91024861	182	6,5	1180,4	Flexible	4	77,8	Amarillo	B
13	1000557	34012580	182	2,3	417,68	Flexible	2	78,2	Amarillo	B

Fuente: Elaboración propia

4 ANÁLISIS DE TRANSITO

El análisis de tránsito se realiza como base a las condiciones observadas en las vías evaluadas, vías con tránsito local o barrial, vías con tránsito de rutas SITP, entre otras tipologías. En los segmentos viales se realizan conteos debido a las condiciones observadas.

Tabla 7. Condiciones observadas y criterio de análisis del tránsito en cada CIV

No.	CIV	PK calzada	Tipo de malla	Condiciones Transito observado	Criterio
1	1008419	24124624	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
2	1008420	91033855	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
3	1002435	91033853	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
4	1006347	24124623	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
5	1008426	91034105	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
6	1007157	91019202	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
7	1002159	92052721	Anden	-	-
8	1002057	92085655	Anden	-	-
9	1008439	24124621	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
10	1000483	141399	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
11	1000483	34014437	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
12	1000557	91024861	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo
13	1000557	34012580	Intermedia	Vehículos de carga y livianos	Conteo

Fuente: Elaboración propia

4.1 Conteos de transito

La toma de información se realiza en un día típico y atípico de la semana, en la franja de horario de 05:00 a 19:00. Se registra del flujo motorizado que transita en el punto de conteo, y se clasifica de acuerdo con el sentido del flujo, y por tipo de vehículo, en:

- Busetas
- Buses
- Camiones (2P, 2G, C3, C4, 2S1, 2S2, 2S3, 3S1, 3S2, 3S3)

Fotografía 3. Tipos de vehículos durante el conteo



Fuente: propia

4.2 Tránsito promedio diario

El tránsito promedio diario se obtiene a partir de los volúmenes vehiculares del día típico y un día atípico utilizando la siguiente expresión:

Ecuación 1. Determinación de tránsito promedio diario semanal

$$TPD_i = \frac{Vehículo\ día\ típico_i * 5 + Vehículo\ día\ atípico_i * 2}{7}$$

Fuente: propia

Siendo,
i, el tipo de vehículo

4.3 Periodo de diseño

De acuerdo con las recomendaciones del IDU, se definen los siguientes periodos de diseño:

- Diagnóstico de pavimentos flexibles, 3 años.
- Rehabilitación y reconstrucción de pavimentos flexibles, 10 años.
- Rehabilitación y reconstrucción de Pavimentos rígidos, 20 años.

4.4 Factor de distribución direccional

El factor de distribución direccional corresponde a la proporción del tránsito de vehículos comerciales que circulan en una dirección.

Tabla 8. Factores por distribución del tránsito por carril según las características geométricas de la vía y el sentido del tránsito

Tipo de vía factor direccional	Tipo de vía factor direccional
Vía con dos carriles bidireccionales	1,0
Vía con ancho menor a 5m	1,0
Vías con ancho entre 5m y 6m	0,75
Vías con ancho mayor 6m	0,5
Vía multicarril con 3 carriles por dirección	0,75
Vía multicarril con 2 carriles por dirección	0,9

Fuente: Adaptado de Manual de Bajos Volúmenes INVIAS 2007, y Manual de Medianos y Altos Volúmenes INVIAS

Se define un factor direccional típico de 1.

4.5 Factor de distribución por carril

La distribución del tránsito de vehículos comerciales por carril depende del número de carriles en cada dirección. Para el presente estudio se tuvo en cuenta la recomendación de INVIAS que se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 9. Factor carril

Número de carriles en cada dirección	Factor de distribución para el carril de diseño	
	INVIAS	AASHTO NCHRP 1-37A
1	1,0	1,0

Número de carriles en cada dirección	Factor de distribución para el carril de diseño	
	INVIAS	AASHTO NCHRP 1-37A
2	0,90	0,9
3	0,75	0,6
4	Sin información	0,4

Fuente: Instituto Nacional de Vías

De acuerdo con la información anterior y las características de la vía, el factor de distribución carril es de 1.

4.6 Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento del tránsito se define con base a los valores de la Secretaría de Movilidad para vehículos comerciales, de acuerdo con la Localidad y año de análisis. Se escoge una tasa de crecimiento de 3,24%.

Tabla 10. Tasas de crecimiento – camiones 2013-2032

Localidad	Periodo	
	2023 - 2027	2027 - 2032
Usaquén	2,80%	3,67%

Fuente: SDM – DSVCT

4.7 Factor de daño

El factor de equivalencia de carga por tipo de vehículo empleado en este proyecto corresponde al calculado por medio del método de cuarta potencia.

Tabla 11. Factores de Equivalencia de carga

Tipo	Peso bruto máximo (t)	Carga (t)			Factor daño
		Eje delantero	Eje trasero	Eje remolque	
Buseta	7,5	2,5	5,0		0,16
Bus	11,3	3,6	7,7		0,87
Bus padrón	17	6,0	11,0		3,92
2P	8,5	2,5	6		0,31
2G	17	6	11		3,92
3	28	6	22		5,31
4	36	14	22		5,39
2S1	27	5,0	11,0	11,00	6,81
2S2	32	5,0	10,0	17,00	4,19
2S3	40,5	6,0	11,0	23,50	5,01
3S1	29	5,0	14,0	10,00	9,02
3S2	48	5,0	21,5	21,50	8,77
3S3	52	6,0	22,0	24,00	6,50

Fuente: Elaboración propia

4.7.1 Número de repeticiones del eje de referencia

El número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño para el periodo de diseño se ha determinado mediante la siguiente expresión:

Ecuación 2. Determinación del número anual de ejes equivalentes

$$N=365\times F_c\times F_d \sum TPD_i\times C_i$$

Donde,
N : Número anual de ejes equivalentes de 8,2 toneladas
F_d : Factor de distribución direccional
F_c : Factor de distribución por carril
TPD_i : Tránsito promedio diario para cada tipo de vehículo
C_i : Factor de equivalencia de carga por tipo de vehículo

Tomando como referencia los errores encontrados por la AASHTO, para estructuras de pavimento flexible y asumiendo una distribución normal para la diferencia entre el tránsito real y el tránsito estimado, la siguiente expresión proporciona la confianza requerida en la variable tránsito:

Donde,
$N^{´}$, es el tránsito equivalente corregido para proporcionar un determinado nivel de confianza.
Z_r, el correspondiente a una distribución normal y a la confiabilidad deseada.

Para los tramos en estudio, el Instituto de Desarrollo Urbano recomienda una confiabilidad del 85%. A continuación, se presentan las proyecciones de numero de ejes equivalentes para cada sitio evaluado.

Tabla 12. Determinación de ejes equivalentes de la calle 155 con avenida carrera 15

AÑO		TPDs	N día	N año	N´año	N´acumulado
2023	0	74	69	25.079	28.257	28.257
2024	1	76	71	25.891	29.173	57.430
2025	2	79	73	26.730	30.118	87.548
2026	3	81	76	27.596	31.094	118.642
2027	4	84	78	28.491	32.101	150.743
2028	5	87	81	29.414	33.141	183.884
2029	6	90	83	30.367	34.215	218.100
2030	7	93	86	31.350	35.324	253.423
2031	8	96	89	32.366	36.468	289.891
2032	9	99	92	33.415	37.650	327.541
2033	10	102	95	34.498	38.870	366.411

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Determinación de ejes equivalentes de la calle 159 con avenida carrera 15

AÑO		TPDs	N día	N año	N´año	N´acumulado
2023	0	71	43	15.604	17.581	17.581
2024	1	73	44	16.109	18.151	35.733
2025	2	76	46	16.631	18.739	54.472
2026	3	78	47	17.170	19.346	73.818
2027	4	81	49	17.727	19.973	93.791
2028	5	83	50	18.301	20.620	114.412
2029	6	86	52	18.894	21.288	135.700
2030	7	89	53	19.506	21.978	157.678
2031	8	92	55	20.138	22.690	180.368
2032	9	95	57	20.791	23.425	203.794
2033	10	98	59	21.464	24.184	227.978

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los puentes de la calle 155 y calle 159, los conteos y proyecciones de numero de ejes equivalentes define un número menor al definido en la cartilla guía GU-IC-019 “Diseño de pavimentos para bajos Volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá D.C.”, así las cosas, se toma el valor mínimo recomendado de $NEE_{10\ años=}615.000$.

Tabla 14. Determinación de ejes equivalentes de la calle 187 con carrera 19A

AÑO		TPDs	N día	N año	N´año	N´acumulado
2023	0	589	568	207.437	233.726	233.726
2024	1	608	587	214.158	241.299	475.026
2025	2	628	606	221.097	249.117	724.143
2026	3	648	625	228.260	257.189	981.332
2027	4	669	646	235.656	265.522	1.246.853
2028	5	691	667	243.291	274.124	1.520.978
2029	6	713	688	251.174	283.006	1.803.984
2030	7	736	710	259.312	292.176	2.096.159
2031	8	760	733	267.713	301.642	2.397.801
2032	9	785	757	276.387	311.415	2.709.216
2033	10	810	782	285.342	321.505	3.030.721

Fuente: Elaboración propia

5 DETERMINACIÓN DE ESPESORES

Con el fin de obtener los espesores estimados de la estructura de pavimento, se llevaron a cabo exploraciones geotécnicas destructivas que permitieron de forma directa medir los perfiles estratigráficos en los puntos perforados.

5.1 Exploraciones geotécnicas destructivas

5.1.1 Localización de Exploraciones

La siguiente tabla muestra la localización de las exploraciones directas ejecutadas.

Tabla 15. Localización de apiques

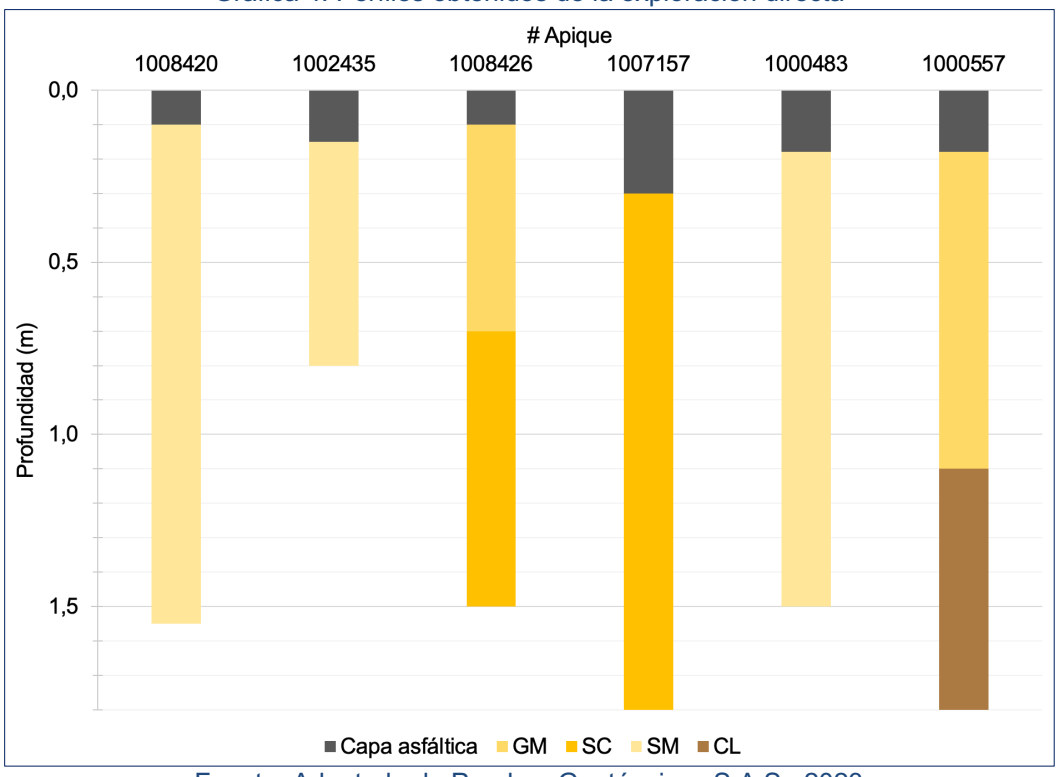
No.	CIV	PK calzada	Cant. apiques
2	1008420	91033855	1
3	1002435	91033853	1
5	1008426	91034105	1
6	1007157	91019202	1
10	1000483	141399	1
12	1000557	91024861	1

Fuente: Adaptado de Pruebas Geotécnicas S.A.S., 2023

5.1.2 Perfil longitudinal con exploraciones directas

En la siguiente grafica se presenta los perfiles estratigráficos encontrados en los apiques realizados.

Gráfica 4. Perfiles obtenidos de la exploración directa



Fuente: Adaptado de Pruebas Geotécnicas S.A.S., 2023

Las vías de pavimento flexible presentan espesores de capa asfáltica entre 0,10 y 0,30 metros, seguido de material granular existente entre 0,60 y 1,50 metros.

5.2 Análisis de resultados

Para la selección de los espesores estructurales existentes a emplear en los análisis de capacidad estructural se analizaron los perfiles obtenidos en las exploraciones directas para los segmentos viales en calzada.

Los espesores de pavimento existente seleccionados para cada uno de los segmentos viales de estudio, se definen el espesor de la capa superficial y la capa de material granular existente como un valor máximo de 1,0 metro en la estructura total.

6 EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

La evaluación estructural se realiza a partir de los espesores obtenidos de la exploración geotécnica y coeficientes estructurales recomendados en la tabla 5.2 Suggested layer coefficients for existing asphalt concrete pavement layer materials" en la parte III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements de AASHTO.

Ilustración 2. Coeficientes de capa sugeridos para materiales de capa de pavimento asfáltico existente

MATERIAL	SURFACE CONDITION	COEFFICIENT
AC Surface	Little or no alligator cracking and/or only low-severity transverse cracking	0 35 to 0 40
	< 10 percent low-severity alligator cracking and/or < 5 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 25 to 0 35
	> 10 percent low-severity alligator cracking and/or < 10 percent medium-severity alligator cracking and/or > 5–10 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 20 to 0 30
	> 10 percent medium-severity alligator cracking and/or < 10 percent high-severity alligator cracking and/or > 10 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 14 to 0 20
	> 10 percent high-severity alligator cracking and/or > 10 percent high-severity transverse cracking	0 08 to 0 15
Stabilized Base	Little or no alligator cracking and/or only low-severity transverse cracking	0 20 to 0 35
	< 10 percent low-severity alligator cracking and/or < 5 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 15 to 0 25
	> 10 percent low-severity alligator cracking and/or < 10 percent medium-severity alligator cracking and/or > 5–10 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 15 to 0 20
	> 10 percent medium-severity alligator cracking and/or < 10 percent high-severity alligator cracking and/or > 10 percent medium- and high-severity transverse cracking	0 10 to 0 20
	> 10 percent high-severity alligator cracking and/or > 10 percent high-severity transverse cracking	0 08 to 0 15
Granular Base or Subbase	No evidence of pumping, degradation, or contamination by fines	0 10 to 0 14
	Some evidence of pumping, degradation, or contamination by fines	0 00 to 0 10

Fuente: Part III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements, AASHTO. 1993

Se definen los siguientes coeficientes para los materiales existentes:

- Coeficiente estructural capa asfáltica: 0,25
- Coeficiente estructural capa material granular: 0,09
- Coeficiente de drenaje capa material granular: 0,9

El espesor existente de material granular se disminuye entre 0,20 y 0,40 metros para que actúe como plataforma de soporte y se valide la condición de mantenimiento y rehabilitación.

6.1 Correlación CBR- MR

El módulo de la subrasante se calcula por medio de la ecuación del Laboratorio de Investigación de Transporte y Carreteras (TRRL) (Lister 1987), adoptada en el proyecto NCHRP 1-37ª.

$$M_r = 2555CBR^{0,64}\ (PSI)$$

6.2 Número Estructural Requerido

De acuerdo con esta metodología, la capacidad estructural del pavimento se define en términos de número estructural SN (AASHTO,1993). La ecuación básica para determinar el SN es la siguiente:

$$\log W_{18} = Z_R S_O + 9{,}36\log(SN+1) - 0{,}20 + \frac{\frac{\log \Delta PSI}{4{,}2-1{,}5}}{0{,}40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5{,}19}}} + 2{,}32\log M_R - 8{,}07$$

Donde,
W_{18}, es el número de aplicaciones de carga de 18 kips, (80 kN) hasta el tiempo t en el cual se alcanza PSI = p_t.
Z_R, es el área bajo la curva de distribución estandarizada para una confiabilidad R, que considera la probabilidad de que el índice de servicio del pavimento sea superior a pt durante el periodo de diseño.
S_O, es la desviación estándar de la distribución normal de las variables asociadas a con las predicciones de tránsito y de comportamiento del pavimento (0,44-0,49).
SN, es el número estructural.
ΔPSI, es la pérdida de servicio prevista en el diseño.
M_R, es el módulo resiliente de la subrasante (lb/in^2).

Los parámetros de entrada son:

P_0 = Índice de serviciabilidad inicial, 4,2
P_t = Índice de serviciabilidad final, 2,2
R = Confiabilidad, 80%
S_o = Desviación estándar, 0.45
M_R = Modulo resiliente de la subrasante.

6.3 Clasificación estructural

La clasificación estructural se encuentra en función del índice estructural, definido como la relación entre el número estructural efectivo ($SN_{efectivo}$) y el número estructural requerido ($SN_{requerido}$).

El número estructural efectivo ($SN_{efectivo}$) corresponde a la capacidad estructural del pavimento en servicio al momento de ser evaluado, condiciones de tránsito definidas

y mediante el análisis de la exploración geotécnica y coeficientes estructurales recomendados en la tabla 5.2 Suggested layer coefficients for existing asphalt concrete pavement layer materials" en la parte III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements de AASHTO.

El número estructural requerido ($SN_{requerido}$) corresponde a la capacidad estructural necesaria para que una estructura de pavimento pueda soportar las solicitaciones de carga, en términos de número de ejes equivalentes para un periodo de tiempo determinado.

Tabla 16. Resultados obtenidos del análisis estructural

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	Mr Subrasante (PSI)	NEE 5 años	Log (W18)	SNreq	Capa (m)	Coeficiente AASHTO capa asfáltica	Coeficiente AASHTO granulares	SN efectivo AASHTO (Promedio)	Ie
1008420	0,00	0,10	C. Asfáltica					0,10	0,25			
	0,10	1,55	SM					0,90		0,081		
				3982	307.500	5,49	3,29				3,85	1,17
1002435	0,00	0,15	C. Asfáltica					0,12	0,25			
	0,15	0,80	SM					0,65		0,081		
				3982	307.500	5,49	3,29				3,25	0,99
1008426	0,00	0,10	C. Asfáltica					0,10	0,25			
	0,10	0,70	GM					0,60		0,081		
	0,70	1,50	SC	3982	307.500	5,49	3,29				2,90	0,88
1007157	0,00	0,30	C. Asfáltica					0,15	0,25			
	0,30	1,80	SC					0,85		0,081		
				5655	307.500	5,49	2,90				4,19	1,44
1000483	0,00	0,18	C. Asfáltica					0,14	0,25			
	0,18	1,50	SM					0,86		0,081		
				3969	1.520.978	6,18	4,19				4,12	0,98
1000557	0,00	0,18	C. Asfáltica					0,15	0,25			
	0,18	1,10	GM					0,72		0,081		
	1,10	1,80	CL	3169	1.520.978	6,18	4,52				3,77	0,84

Fuente: Elaboración propia

7 DIAGNÓSTICO DE PAVIMENTO

Este capítulo presenta el procesamiento de la información recopilada en campo el diagnóstico y evaluación del pavimento a nivel cualitativo y estructural. Los parámetros calculados son un insumo para establecer su condición actual y clasificación de estado, según la metodología establecida por el Instituto de Desarrollo Urbano.

7.1 Condición superficial

El Pavement Condition Index (PCI por sus siglas en inglés) es un indicador numérico que clasifica la condición superficial del pavimento, además provee una medida de la condición presente del pavimento basado en las fallas observadas en la superficie del pavimento, las cuales son un indicador de la integridad estructural y la condición operacional de la superficie.

El PCI, por sí solo, no puede medir la capacidad estructural de forma cuantitativa, pero establece rangos para dar una descripción cualitativa de la condición del pavimento, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 17. Calificación PCI

PCI	Clasificación	Código
0 – 25	Rojo	D
26 – 55	Naranja	C
56 – 89	Amarillo	B
90 – 100	Verde	A

Fuente: Adaptado GUÍA GU-IC-13 IDU, 2020

7.2 Condición estructural

La clasificación estructural se encuentra en función del índice estructural, definido como la relación entre el número estructural efectivo ($SN_{efectivo}$) determinado a partir de retrocálculo – análisis de deflexiones, y el número estructural requerido ($SN_{requerido}$) determinado mediante la metodología AASHTO-93.

El número estructural efectivo ($SN_{efectivo}$) corresponde a la capacidad estructural del pavimento en servicio al momento de ser evaluado, condiciones de tránsito definidas y mediante el análisis de deflexiones a través del cálculo inverso.

El número estructural requerido ($SN_{requerido}$) corresponde a la capacidad estructural necesaria para que una estructura de pavimento pueda soportar las solicitaciones de carga, en términos de número de ejes equivalentes para un periodo de tiempo determinado.

El análisis anterior permite establecer una clasificación estructural, de la misma manera como se hace con la clasificación superficial.

Tabla 18. Calificación Ie

I_e	Código
$I_e < 0{,}70$	4
$0{,}70 \leq I_e \leq 0{,}90$	3
$0{,}90 \leq I_e \leq 1{,}00$	2
$I_e > 1{,}00$	1

Fuente: Adaptado GUÍA GU-IC-13 IDU, 2020

La evaluación estructural no se realiza debido a que el diagnostico se delimita a la evaluación superficial.

7.3 Condición global del pavimento

Una vez definida la clasificación funcional y estructural, se define la condición del pavimento de la siguiente manera:

Tabla 19. Determinación de la condición del pavimento

Clasificación				Calificación de la condición		
Estructural		Funcional		Clase	Color	Estrategia de Conservación
I_e	Código	PCI	Código			
I_e<0,7	4	0-25	D	4D	Rojo	Reconstrucción
		26-55	C	4C	Rojo	
		56-85	B	4B	Rojo	
		86-100	A	4A	Verde	Postergar la intervención
0,7≤I_e<0,9	3	0-25	D	3D	Naranja	Rehabilitación
		26-55	C	3C	Naranja	
		56-85	B	3B	Naranja	
		86-100	A	3A	Verde	Postergar la intervención
0,9≤I_e<1,0	2	0-25	D	2D	Amarillo	Mantenimiento periódico
		26-55	C	2C	Amarillo	
		56-85	B	2B	Amarillo	
		86-100	A	2A	Verde	Mantenimiento Rutinario
I_e≥1,0	1	0-25	D	1D	Amarillo	Mantenimiento periódico
		26-55	C	1C	Amarillo	
		56-85	B	1B	Amarillo	
		86-100	A	1A	Verde	Mantenimiento rutinario

Fuente: Apéndice I - Diagnóstico, Técnicas de Intervención y Diseño de Alternativas para la Conservación Programada de los Pavimentos de la Malla Vial de Bogotá D.C.

Los segmentos viales de pavimento rígido se clasificarán únicamente por la valoración del PCI, de acuerdo con lo descrito en el Anexo Técnico del Instituto de Desarrollo Urbano.

En las siguientes tablas se muestra el resultado del diagnóstico realizado en cada uno de los segmentos viales.

Tabla 20. Condición del pavimento

No.	CIV	PK_ID Calzada	Eje vial	Desde	Hasta	Preclasificación				Calificación de la condición		
						Estructural		Superficial		Clase	Color	Estrategia de conservación
						IE	Código	PCI	Código			
1	1008419	24124624	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	-	-	63,7	B	B	Amarillo	Mantenimiento periódico
2	1008420	91033855	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	1,08	1	0,0	D	1D	Amarillo	Mantenimiento periódico
3	1002435	91033853	Calle 155	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	0,91	2	16,9	D	2D	Amarillo	Mantenimiento periódico
4	1006347	24124623	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	-	-	61,7	B	B	Amarillo	Mantenimiento periódico
5	1008426	91034105	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	0,88	3	0,0	D	3D	Naranja	Rehabilitación
6	1007157	91019202	Calle 159	Av. Carrera 15	Av. Carrera 15	1,44	1	7,6	D	1D	Amarillo	Mantenimiento periódico
7	1002159	92052721	Carrera 14B	Av. Calle 161	Av. Calle 161	-	-	20,5	D	D	Rojo	Reconstrucción
8	1002057	92085655	Carrera 14B	Av. Calle 161	Av. Calle 161	-	-	24,4	D	D	Rojo	Reconstrucción
9	1008439	24124621	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A	-	-	100	A	A	Verde	Mantenimiento rutinario
10	1000483	141399	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A	0,98	2	81,0	B	2B	Amarillo	Mantenimiento periódico
11	1000483	34014437	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A	0,98	2	56	B	2B	Amarillo	Mantenimiento periódico
12	1000557	91024861	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A	0,84	3	77,8	B	3B	Naranja	Rehabilitación
13	1000557	34012580	Calle 187	Carrera 19A	Carrera 19A	0,84	3	78,2	B	3B	Naranja	Rehabilitación

Fuente: Elaboración propia

Esta consultoría considera que los valores de $IE > 0{,}80$, se pueden ajustar a una intervención de mantenimiento periódico.

8 RECOMENDACIONES DE INTERVENCIÓN

En este capítulo se presenta las técnicas de intervención de acuerdo con el Apéndice I, recomendación de intervención de acuerdo con los resultados y la recomendación en caso de que se encuentren fallos estructurales puntuales.

8.1 Actividades propuestas en el apéndice I

El Apéndice I – "Diagnóstico, técnicas de intervención y diseño de alternativas para la conservación programada de los pavimentos de la malla vial de Bogotá D.C.", presenta en el capítulo 9, las actividades de intervención.

8.1.1 Mantenimiento rutinario

Conjunto de técnicas (acciones de obra) que se ejecutan para reparar la capa de rodadura, cuando ocurra la aparición de los primeros deterioros a nivel superficial (valor estimativo aproximado, hasta un 15% de área afectada en la calzada, en severidades baja o media); la aplicación de estas técnicas permite retardar el desarrollo acelerado de deterioros de mayor afectación al pavimento y mantener los niveles de servicio para los que fue diseñado, constituyéndose así en una práctica preventiva y/o correctiva. Entre las actividades principales se tienen las siguientes, sin limitarse a ellas:

- Limpieza de drenajes, pozos, alcantarillas, sumideros.
- Sello de grietas y juntas, parcheo
- Limpieza y sello de juntas, para pavimentos rígidos

8.1.2 Mantenimiento periódico

Conjunto de técnicas (acciones de obra) que se ejecutan para reparar la capa de rodadura, cuando los deterioros existentes han presentado una propagación de más del 15% (valor estimativo aproximado) del área de la calzada, principalmente en severidades media o alta, pudiendo afectar capas inferiores de la estructura; la aplicación de estas técnicas permite que por lo menos se alcance el período de diseño, manteniendo los niveles de servicio para los que fue diseñado, y se constituye como una práctica preventiva y/o correctiva. Entre las actividades principales se tienen las siguientes, sin limitarse a ellas:

En pavimentos flexibles:

- Bacheo
- Riegos sin gravilla (slurry seal)
- Sello de arena-asfalto (no estructural)
- Tratamiento superficial simple, lechada asfáltica y microaglomerado en frío (no estructural)
- Microaglomerado en caliente (no estructural)
- Sello del Cabo (Cabe seal)
- Sobrecarpeta
- Mezcla drenante

- Fresado y reposición de carpeta asfáltica.

Para pavimentos rígidos:

- Reconstrucción de losas.

8.1.3 Rehabilitación

Conjunto de técnicas (acciones de obra) que se ejecutan para mejorar o recuperar la condición funcional y estructural del pavimento, cuando los deterioros existentes han presentado una propagación de más del 50% (valor estimativo aproximado) del área de la calzada, y compromete las capas inferiores de la estructura del pavimento; la aplicación de estas técnicas permite prolongar la vida útil del mismo por un mayor tiempo que el de su periodo de diseño manteniendo los niveles de servicio, a partir del diseño de la intervención a ejecutar sobre el perfil transversal de la calzada existente.

8.1.4 Reconstrucción

Consiste en la demolición total de la estructura de pavimento existente, una vez que esta ha perdido la totalidad de su capacidad estructural, para ser reemplazada por una nueva estructura a partir de un nuevo diseño a ejecutar sobre el perfil transversal de la calzada existente.

9 DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

El diseño de pavimento se realizará por medio de la metodología AASHTO-93. A continuación, se presenta una breve explicación del método y los parámetros para tener en cuenta en cada alternativa propuesta.

9.1 Método de diseño pavimento flexible AASHTO-93

De acuerdo con esta metodología, la capacidad estructural del pavimento se define en términos de número estructural SN.

Ecuación 3. Determinación del SN requerido

$$\log W_{18} = Z_R S_O + 9{,}36 \log(SN+1) - 0{,}20 + \frac{\log \frac{\Delta PSI}{4{,}2-1{,}5}}{0{,}40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5{,}19}}} + 2{,}32 \log M_R - 8{,}07$$

Fuente: AASHTO,1993

Donde,
W_{18}, es el número de aplicaciones de carga de 18 kips, (80 kN) hasta el tiempo t en el cual se alcanza PSI = p_t.
Z_R, es el área bajo la curva de distribución estandarizada para una confiabilidad R, que considera la probabilidad de que el índice de servicio del pavimento sea superior a pt durante el periodo de diseño.
S_O, es la desviación estándar de la distribución normal de las variables asociadas a con las predicciones de tránsito y de comportamiento del pavimento (0,44-0,49).
SN, es el número estructural.
ΔPSI, es la pérdida de servicio prevista en el diseño.
M_R, es el módulo resiliente de la subrasante (lb/in^2).

El procedimiento para determinar la estructura que supla las solicitaciones del tránsito, consiste en igualar el número estructural requerido con el obtenido al resolver la siguiente expresión:

Ecuación 4. Ecuación para la determinación de espesores de capa

$$SN = a_1 m_1 D_1 + a_2 m_2 D_2 + a_3 m_3 D_3 \ldots + \ldots a_i m_i D_i$$

Fuente: AASHTO,1993

Donde, para cada material, i:
a_i, es el coeficiente de aporte
m_i, es el coeficiente de drenaje
D_i, es el espesor, in

Para la determinación de los espesores, se emplea el método de protección de capas, que consiste en los siguientes pasos:

- En la fórmula de la AASTHO, con el módulo resiliente de la base, se obtuvo el primer número estructural (SN_1).

- Posteriormente con el módulo resiliente de la subbase, se determinó el número estructural sobre esta capa, siendo este (SN_2).
- Finalmente, con el módulo resiliente de la subrasante, se calculó el número estructural sobre esta, (SN_3).
- Se determinan los espesores de cada capa para cumplir con este criterio, como se expresa a continuación:

Ecuación 5. Método de protección de capas

$$D_1 \geq \frac{SN_1}{a_1}$$

$$SN_{real} = a_1 D_1 \geq SN_1$$

$$D_2 \geq \frac{SN_2 - SN_{real}}{a_2 m_2}$$

$$SN_{2real} = SN_{1real} + a_2 D_2 m_2 \geq SN_2$$

$$D_3 \geq \frac{SN_3 - SN_{2real}}{a_3 m_3}$$

$$SN_{3real} = SN_{2real} + a_3 D_3 m_3 \geq SN_3$$

Fuente: AASHTO,1993

9.2 Alternativas de diseño en pavimento flexible

Se proponen las siguientes estructuras de pavimento flexible:

- Concreto asfáltico.

Para el análisis se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 21. Parámetros de diseño

Parámetros	Valor
NEE	615.000 2.096.159
Confiabilidad (R)	80%
Desviación estándar	0,45
Índice de servicio inicial	4,2
Índice de servicio final	2,2
Aporte estructural del concreto asfáltico MD19-MD25	$a_1 = 0{,}400; E_{mín} = 2.496\ MPa$
Aporte estructural del concreto asfáltico MCCh19	$a_1 = 0{,}418; E_{mín} = 2.750\ MPa$
Módulo de la plataforma de soporte	$E_{SR} \geq 80{,}25\ MPa$

Fuente: elaboración propia

El coeficiente de aporte estructural de la mezcla asfáltica está definido por la siguiente ecuación:

Ecuación 6. Determinación del coeficiente de mezcla en función a la temperatura

$$a_1 = 0{,}734 - 0{,}1271 * ln(t)$$

Donde,
a_1 es el coeficiente de capa para la mezcla asfáltica
t : Temperatura media del aire (°C)

$$a_1 = 0{,}734 - 0{,}1271 * ln(13{,}7) = 0{,}40$$

Tomando como referencia lo establecido en la Guía para el diseño de pavimentos – AASHTO-93, numeral 2.3.5. El módulo de la capa ha sido obtenido a partir de la siguiente relación:

Ecuación 7. Coeficiente de aporte capa asfáltica

$$a_1 = 0{,}184 * ln(E1) - 1{,}9547$$

Por otro lado, tomando como evaluación la velocidad de diseño de 30 km/h se obtiene una frecuencia de 4,77 Hz, (Frecuencia cíclica, AGPT/T274-2016 (Austroads Test Method AGPT/T274 Characterisation of Flexural Stiffness and Fatigue Performance of Bituminous Mixes) la cual es aproximadamente 5 Hz.

Para esta frecuencia se obtienen los siguientes módulos de las curvas maestras o reportes de ensayo presentados:

Tabla 22. Modulo dinámico a una frecuencia de 5 Hz, 13,7ºC

Tipo de mezcla	Modulo dinámico (MPa)
MD19	8.204
MD25	8.028
MChh19	8.650[1]
MChh25	8.465[2]

Fuente: adaptado de diseño de mezclas de proveedor, 2022

Cabe resaltar que estos resultados se dan en condiciones ideales y son una guía para definir el aporte estructural de las capas asfálticas, y como se evidencia anteriormente, la temperatura media del sitio. Asimismo, se concluye que la mezcla MD19 y MD25 tienen un módulo dinámico similar y se puede analizar como una sola capa asfáltica. Asimismo, la mezcla MChh presenta un módulo mayor al de la mezcla convencional y se asume un coeficiente mayor como el planteado en la tabla anterior.

De acuerdo con la metodología utilizada, se determinan los espesores mínimos de acuerdo con el SN_i necesario para cada capa, ajustándolo a espesores construibles.

9.2.1 Alternativa 1: Concreto asfáltico

Con los parámetros establecidos anteriormente y con base a la alternativa definida, se obtienen los siguientes resultados:

[1] Adaptado de la diferencia encontrada en el tipo de gradación en las mezcla convencional.
[2] Adaptado de la frecuencia reportada de 10 Hz a la requerida, es decir 5 Hz.

Tabla 23. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202

Material	Espesor Requerido		Coeficientes de Aporte		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	16	6,30	0,400	1,00	2,52	2,52	2,48

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	8 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto 60/70	8 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202

Material	Espesor Requerido		Coeficientes de Aporte		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	7	2,76	0,400	1,00	1,10	1,10	2,48
Concreto asfáltico MCCh	9	3,54	0,418	1,00	1,48	2,58	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	7 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
625-18	Concreto asfáltico MCCh25	9 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861

Material	Espesor Requerido		Coeficientes de Aporte		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	20	7,87	0,400	1,00	3,15	3,15	3,01

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	10 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto 60/70	10 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861

Material	Espesor Requerido		Coeficientes de Aporte		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	9	3,54	0,400	1,00	1,42	1,42	3,01
Concreto asfáltico MCCh	10	3,94	0,418	1,00	1,65	3,07	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-MCCh, accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	9 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
625-18	Concreto asfáltico MCCh25	10 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

La capacidad de soporte del material granular existente deberá ser igual o mayor a 80,25 MPa, la cual se deberá ser comprobado con base al método de ensayo estándar para la determinación de deflexiones haciendo uso de un deflectómetro de impacto portable (LWD). Se deberá realizar 4 mediciones por cada CIV PK_ID.

Se deberá realizar la programación adecuada para que las actividades de fresado, verificación de capacidad de soporte, instalación de geomalla, extendido y compactación de por lo menos la primera capa de mezcla asfáltica se realice como máximo en dos días, con el fin de evitar que el material granular se deteriore por procesos de lluvia, exposición a tránsito y demás condiciones externas.

10 DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO

El diseño de andenes se realiza siguiendo las indicaciones de la cartilla de andenes en su capítulo 6 Procesos constructivos, donde define que el suelo existente en la subrasante deberá mejorarse de acuerdo con su calidad, definida ésta a partir de la clasificación del suelo AASHTO (American Association of State and Transportation Officials), previo al emplazamiento de la estructura establecida por el diseñador.

10.1 Criterios de diseño

Para un suelo con CBR<3% (suelo tipo S2) define que se debe mejorar 20 centímetros con algún proceso químico[3] o cal viva (Especificación 420-18 de IDU - ET-2018). Así mismo, se define el criterio de diseño 1 que establece: para el espacio público peatonal y la red de ciclorruta a nivel de andén, por donde no circula ningún tipo de vehículo pesado.

10.2 Diseño de estructuras de andenes

Tomando como referencia esta estructura recomendada en cuanto a tipo de suelo y criterio de diseño, se proponen las diferentes estructuras de espacio público.

Ilustración 7. Estructura de andenes

Especificación IDU	Capa	Espesor
801-18	Concreto 3000 PSI estampado	10 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50 (reemplazo de subrasante)	20 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

10.3 Estructura de rampas

Se toman el criterio definido de tipo de suelo, el criterio de diseño 3: para las rampas de accesos vehiculares (más de 3 vehículos livianos) y vías o pasos con tránsito restringido para los andenes.

Ilustración 8. Estructura de rampas

Especificación IDU	Capa	Espesor
801-18	Concreto 3000 PSI estampado, malla electrosoldada 5mm, separación 15x15 cm	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50 (reemplazo de subrasante)	20 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

[3] El mejoramiento de la subrasante no está dado sólo para mejorar el CBR, sino también para mitigar las condiciones de expansión del suelo, razón por la cual el diseñador deberá garantizar que esta condición no se presente.

11 CONCLUSIONES

El análisis funcional preliminar realizado en los segmentos viales por medio de la metodología PCI arroja evidencian que estos tienen un alto grado de deterioro, clasificando 6 segmentos viales en D. Asimismo, se clasificaron 6 segmentos viales en B y un (1) segmento vial en A.

En cuanto a la posibilidad de una intervención como una acción de mantenimiento, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Para disminuir el agrietamiento reflexivo por esfuerzos de tensión y diferencias de rigidez, se propone la instalación de una geomalla de fibra de vidrio.
- La capacidad de soporte del material granular existente deberá ser igual o mayor a 80,25 MPa, la cual se deberá ser comprobado con base al método de ensayo estándar para la determinación de deflexiones haciendo uso de un deflectómetro de impacto portable (LWD). Se deberá realizar 4 mediciones por cada CIV PK_ID.
- Realizar la programación adecuada para que las actividades de fresado, verificación de capacidad de soporte, instalación de geomalla, extendido y compactación de la primera capa de mezcla asfáltica se realice como máximo en dos días, con el fin de evitar que el material granular se deteriore por procesos de lluvia, exposición a tránsito y demás condiciones externas.

Dadas las anteriores consideraciones, esta consultoría recomienda las siguientes alternativas para realizar la intervención de los tramos evaluados:

Ilustración 9. Estructura de pavimento recomendada para intervención de mantenimiento en los accesos con PK_ID 91033855, PK_ID 91033853, PK_ID 91034105 y PK_ID 91019202

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	8 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto 60/70	8 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 10. Estructura de pavimento recomendada para intervención de mantenimiento en los accesos con PK_ID 141399 y PK_ID 91024861

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	9 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
740-18	Geomalla con filamentos de fibra de vidrio, resistencia a la tensión última ≥ 100 kN/m	-
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
625-18	Concreto asfáltico MCCh25	10 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
-	Material granular existente con $MR \geq 80{,}25\ MPa$	-

Fuente: Elaboración propia

Sí al llegar a la cota de excavación de la intervención de mantenimiento y no detectar material granular existente o que este se encuentre en alto grado de deterioro, se debe aumentar la excavación 0,31 metros más y construir una plataforma de mejoramiento.

Ilustración 11. Plataforma en caso de no hallar material granular

Especificación IDU	Capa	Espesor
511-18	Agregado reciclado SBG_B	6 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado SBG_B	15 cm
511-18	Agregado reciclado SBG_B	10 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

Con relación al tablero de los puentes vehiculares, se recomienda realizar el fresado de las capa asfaltica, y realizar una revisión del tablero con el fin que no presente fisuras que puedan ser calcadas a la nueva rodadura. Si se presentan dichas fisuras, se deberá realizar el sello correspondiente. Asimismo, se debe verificar el esta del sello de juntas de dilatación y en caso de que se requiera, realizar su respectiva reposición.

Ilustración 12. Intervención recomendada en los tableros de puentes vehiculares

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto 60/70	6 cm
610-18	Riego de imprimación, emulsión CRL-1	-
900-18	Sellado de fisuras de profundidad parcial y reposición de sello de juntas en losas de concreto hidráulico	-

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los andenes que conectan con el puente peatonal de la carrera 14B con avenida calle 161 se recomienda las siguientes estructuras:

Ilustración 13. Estructura recomendada de andenes

Especificación IDU	Capa	Espesor
801-18	Concreto 3000 PSI estampado	10 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50 (reemplazo de subrasante)	20 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 14. Estructura recomendada de rampas

Especificación IDU	Capa	Espesor
801-18	Concreto 3000 PSI estampado, malla electrosoldada 5mm, separación 15x15 cm	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50	15 cm
513-18	Subbase Granular Clase, AR_SBG_PEA 50 (reemplazo de subrasante)	20 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

Si se detecta infiltración y/o niveles freáticos se deberá considerar el empleo de un sistema de subdrenaje que proteja la estructura del efecto de estos, este sistema se recomienda emplear en ambos costados de la vía.

Durante el proceso constructivo se deben realizar los respectivos ensayos de control en obra a los materiales instalados los cuales deberán cumplir con las especificaciones IDU ET-2018.

12 ANEXOS

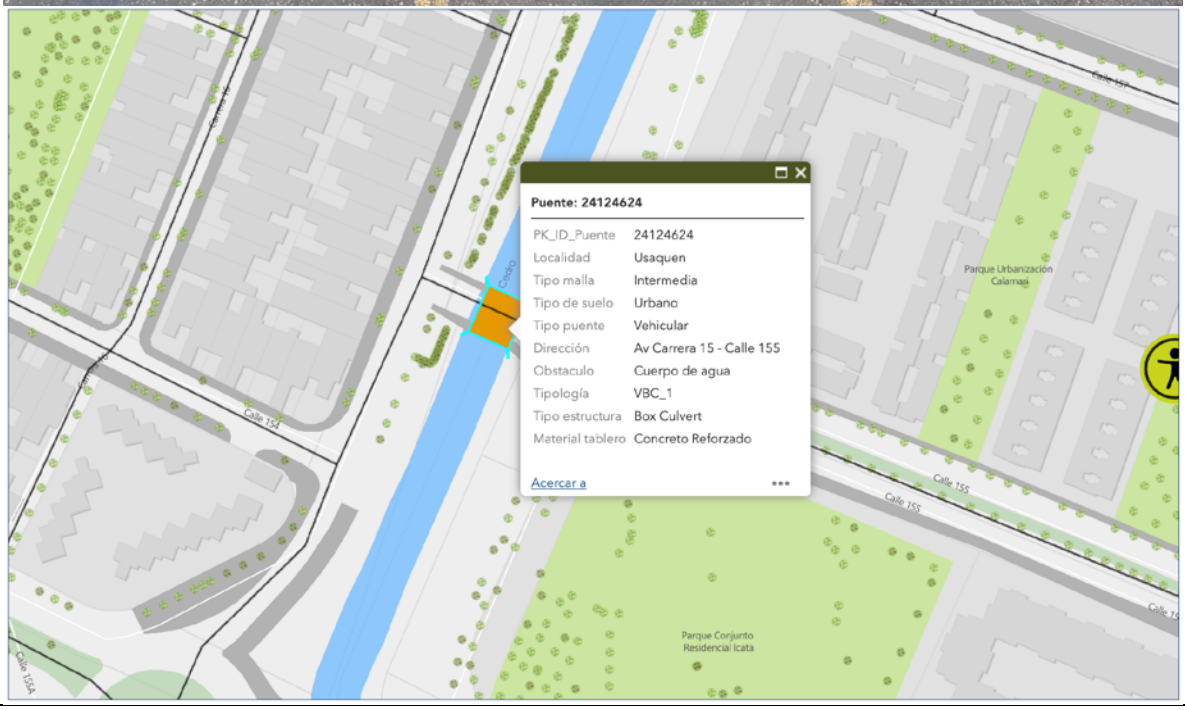
Anexo 1. Fichas de diagnóstico de cada segmento vial y cálculo de PCI

FICHA DE DIAGNÓSTICO GENERAL

01 – CIV 1008419 PK_ID 24124624	
Eje vial principal	Calle 155
Desde - Hasta	AV. Carrera 15 – AV. Carrera 15
Área total (m^2)	144 m^2







1. Daños encontrados

20) Desgaste superficial: es la perdida de ligante y la matriz fina. El desgaste de la superficie es normalmente causado por la oxidación, compactación inadecuada, contenido insuficiente de asfalto, exceso de arena natural, erosión del agua superficial y tráfico.

2. Evaluación Funcional (PCI)

La evaluación funcional se realizó por medio de hoja de cálculo propia, obteniendo el valor promedio de PCI. Los resultados de este análisis se presentan en el anexo CALCULO PCI.

Unidad de medida	Abscisa inicial (m)	Abscisa Final (m)	Área (m^2)	PCI
1	K0+000	K0+016	144	63,7

Con respecto a los daños reportados y el cálculo realizado se obtiene una clasificación PCI = 63,7.

3. Evaluación estructural

La evaluación estructural no se realiza debido a que corresponde a un puente y la capacidad estructural está dada por el tablero del puente.

4. Condición del pavimento

- Se recomienda una intervención de mantenimiento periódico.

No.	CIV	PK_ID Calzada	Estructural		Superficial		Clase	Color	Estrategia de conservación
			IE	Código	PCI	Código			
01	1008419	24124624	-	-	63,7	B	B	Amarillo	Mantenimiento periódico

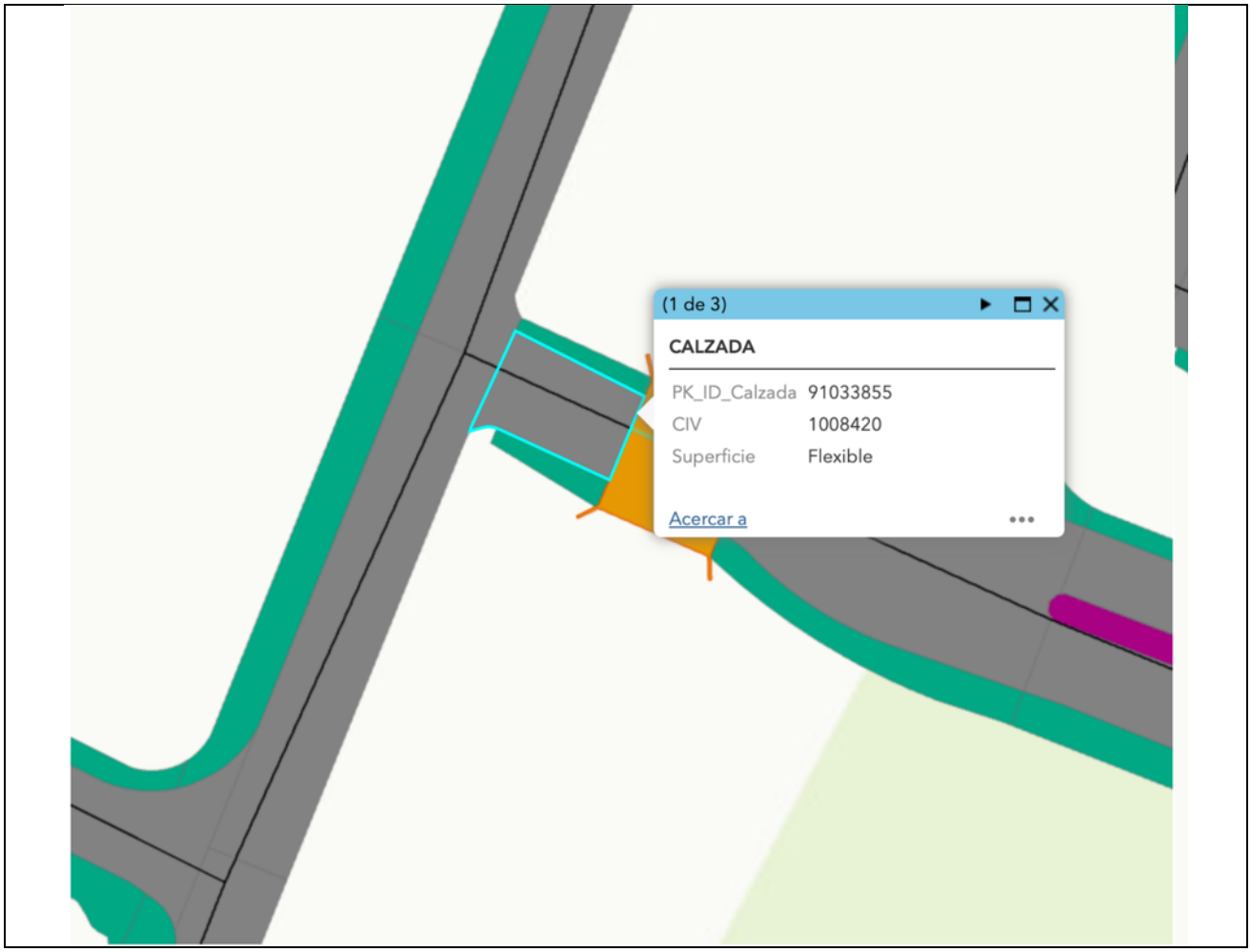
RESUMEN DE DIAGNÓSTICO DE SEGMENTOS VIALES MEDIANTE LA METODOLOGIA PAVEMENT CONDITION INDEX - PCI

Segmento Vial:	CIV 1008419 PK_ID 24124624		Dirección:	CALE 155 DE AV. CARRERA 15 A AV. CARRERA 15						PCI	63,7
Unidad de Muestreo	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Daño		Severidad	Cantidad (m2)	Densidad (%)	Valor Deducido	Max Val Deducido Correg.	No. Admis. Val. Deduc.	PCI UM
1	K0+000	K0+016	20	DESGASTE SUPERFICIAL	H	144,0	100,0	36,3	36,3	6,8	63,7

FICHA DE DIAGNÓSTICO GENERAL

02 – CIV 1008420 PK_ID 91033855	
Eje vial principal	Calle 155
Desde - Hasta	Av. carrera 15 – Av. carrera 15
Área total (m^2)	119,1 m^2





1. Daños encontrados

1) Piel de cocodrilo: son un conjunto de grietas interconectadas cuyo origen es la falla por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción repetida de las cargas de tránsito. El agrietamiento se inicia en el fondo de la capa asfáltica (o base estabilizada) donde los esfuerzos y deformaciones unitarias de tensión son mayores bajo la carga de una rueda.

4) Hundimientos: son distorsiones y desplazamientos que ocurren sobre grandes áreas del pavimento, causando grandes o largas depresiones en el mismo, se llaman “ondulaciones”.

2. Evaluación Funcional (PCI)

La evaluación funcional se realizó por medio de hoja de cálculo propia, obteniendo el valor promedio de PCI. Los resultados de este análisis se presentan en el anexo CALCULO PCI.

Unidad de medida	Abscisa inicial (m)	Abscisa Final (m)	Área (m^2)	PCI
1	K0+000	K0+013	119,1	0,0

Con respecto a los daños reportados y el cálculo realizado se obtiene una clasificación PCI = 0,0.

3. Evaluación estructural

La evaluación estructural se realiza a partir de los espesores obtenidos de la exploración geotécnica y coeficientes estructurales recomendados en la tabla 5.2 Suggested layer coefficients for existing asphalt concrete pavement layer materials" en la parte III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements de AASHTO.

CIV PK (# apique)	Capas asfálticas (m)	Capas granulares (m)	Coeficiente AASHTO capas asfálticas	Coeficiente AASHTO capas granulares	Capacidad estructural				
					Mr diseño estimado	SN efectivo AASHTO (Promedio)	NEE 3 AÑOS R=80%	SN requerido	I_e
1008420	0,10	0,90	0,25	0,081	3,982	3,85	307.500	3,29	1,17

El índice estructural indica una adecuada capacidad estructural para la confiabilidad y el transito definido.

4. Condición del pavimento

- Se observa un segmento vial con adecuada capacidad de soporte
- Se recomienda una intervención de mantenimiento periódico.

No.	CIV	PK_ID Calzada	Estructural		Superficial		Clase	Color	Estrategia de conservación
			IE	Código	PCI	Código			
02	1008420	91033855	1,08	1	0,0	D	1D	Amarillo	Mantenimiento periódico

RESUMEN DE DIAGNÓSTICO DE SEGMENTOS VIALES MEDIANTE LA METODOLOGIA PAVEMENT CONDITION INDEX - PCI

Segmento Vial:	CIV 1008420 PK_ID 91033855		Dirección:	CALLE 155 DE Av. CARRERA 15 A Av. CARRERA 15							PCI	0,0
Unidad de Muestreo	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Daño		Severidad	Cantidad (m2)	Densidad (%)	Valor Deducido	Max Val Deducido Correg.		No. Admis. Val. Deduc.	PCI UM
1			1	PIEL DE COCODRILO	H	50,3						
1	K0+000	K0+013	1	PIEL DE COCODRILO	H	50,3	42,0	80,5	100,0		1,0	0,0
1	K0+000	K0+013	4	ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO	H	56,6	48,0	100,0	100,0		1,0	0,0

FICHA DE DIAGNÓSTICO GENERAL

03 – CIV 1002435 PK_ID 91033853	
Eje vial principal	Calle 155
Desde - Hasta	Av. Carrera 15 – Av. Carrera 15
Área total (m^2)	406,03 m^2









1. Daños encontrados

3) Agrietamiento en bloque: son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos aproximadamente rectangulares. Los bloques pueden variar en tamaño de 0,30 m x 0,3 m a 3,0 m x 3,0 m. Las grietas en bloque se originan principalmente por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios (lo cual origina ciclos diarios de esfuerzo / deformación unitaria). Las grietas en bloque no

están asociadas a cargas e indican que el asfalto se ha endurecido significativamente.

4) Hundimientos: son distorsiones y desplazamientos que ocurren sobre grandes áreas del pavimento, causando grandes o largas depresiones en el mismo, se llaman “ondulaciones”.

11) Parcheo: es un área de pavimento la cual ha sido remplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche se considera un defecto no importa que tan bien se comporte (usualmente, un área parchada o el área adyacente no se comportan tan bien como la sección original de pavimento). Por lo general se encuentra alguna rugosidad está asociada con este daño.

20) Desgaste superficial: es la perdida de ligante y la matriz fina. El desgaste de la superficie es normalmente causado por la oxidación, compactación inadecuada, contenido insuficiente de asfalto, exceso de arena natural, erosión del agua superficial y tráfico.

2. Evaluación Funcional (PCI)

La evaluación funcional se realizó por medio de hoja de cálculo propia, obteniendo el valor promedio de PCI. Los resultados de este análisis se presentan en el anexo CALCULO PCI.

Unidad de medida	Abscisa inicial (m)	Abscisa Final (m)	Área (m^2)	PCI
1	K0+000	K0+015	160,06	33,5
2	K0+015	K0+032	245,97	0,4

Con respecto a los daños reportados y el cálculo realizado se obtiene una clasificación PCI = 16,9.

3. Evaluación estructural

La evaluación estructural se realiza a partir de los espesores obtenidos de la exploración geotécnica y coeficientes estructurales recomendados en la tabla 5.2 Suggested layer coefficients for existing asphalt concrete pavement layer materials” en la parte III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements de AASHTO.

CIV PK (# apique)	Capas asfálticas (m)	Capas granulares (m)	Coeficiente AASHTO capas asfálticas	Coeficiente AASHTO capas granulares	Capacidad estructural				
					Mr diseño estimado	SN efectivo AASHTO (Promedio)	NEE 3 AÑOS R=80%	SN requerido	I_e
1002435	0,12	0,65	0,25	0,081	3,982	3,25	307.500	3,29	0,99

El índice estructural indica una adecuada capacidad estructural para la confiabilidad y el transito definido.

4. Condición del pavimento

- Se observa un segmento vial con adecuada capacidad de soporte
- Se recomienda una intervención de mantenimiento periódico.

No.	CIV	PK_ID Calzada	Estructural		Superficial		Clase	Color	Estrategia de conservación
			IE	Código	PCI	Código			
03	1002435	91033853	0,91	2	16,9	D	2D	Amarillo	Mantenimiento periódico

RESUMEN DE DIAGNÓSTICO DE SEGMENTOS VIALES MEDIANTE LA METODOLOGIA PAVEMENT CONDITION INDEX - PCI

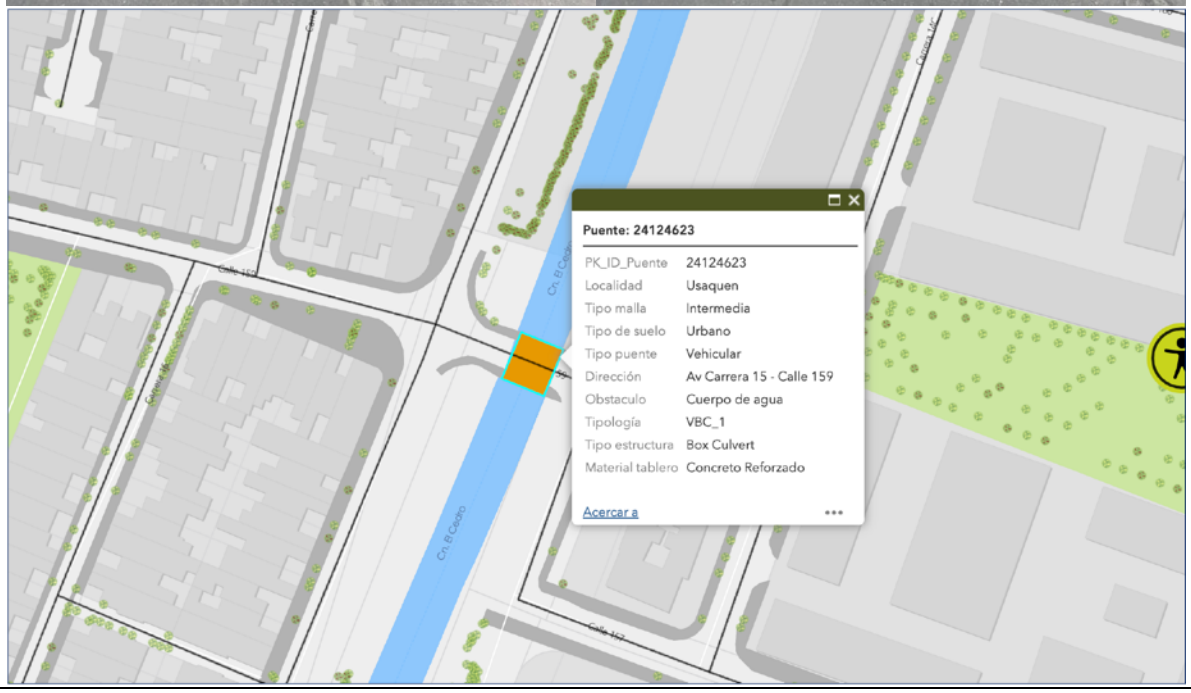
Segmento Vial:	CIV 1002435 PK_ID 91033853		Dirección:	CALLE 155 DE Av. CARRERA 15 A Av. CARRERA 15						PCI	16,9
Unidad de Muestreo	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Daño		Severidad	Cantidad (m2)	Densidad (%)	Valor Deducido	Max Val Deducido Correg.	No. Admis. Val. Deduc.	PCI UM
1	K0+000	K0+015	3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	H	20,6	8%	33,9	66,5	7,3	33,5
1	K0+000	K0+015	11	PARCHEO	M	30,8	19%	41,2	66,5	7,3	33,5
1	K0+000	K0+015	20	DESGASTE SUPERFICIAL	H	76,8	48%	31,1	66,5	7,3	33,5
2	K0+015	K0+032	3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	H	152,1	62%	62,7	99,6	6,6	0,4
2	K0+015	K0+032	4	ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO	H	30,0	12%	78,1	99,6	6,6	0,4
2	K0+015	K0+032	11	PARCHEO	M	39,6	16%	38,6	99,6	6,6	0,4

FICHA DE DIAGNÓSTICO GENERAL

04 – CIV 1006347 PK_ID 24124623	
Eje vial principal	Calle 159
Desde - Hasta	Av. Carrera 15 – Av. Carrera 15
Área total (m^2)	121,5 m^2







1. Daños encontrados

10) Grietas longitudinales: son paralelas al eje del pavimento o a la dirección de construcción y pueden ser causadas por una junta de carril del pavimento pobremente construida, o la contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al endurecimiento del asfalto o al ciclo diario de temperatura.

Grietas transversales: se extienden a través del pavimento en ángulos aproximadamente rectos al eje del mismo o a la dirección de construcción. Usualmente, este tipo de grietas no está asociado con carga.

13) Hueco: son depresiones pequeñas en la superficie del pavimento, usualmente con diámetros menores que 0.90 m y con forma de tazón. Los huecos se producen cuando el tráfico arranca pequeños pedazos de la superficie del pavimento. La desintegración del pavimento progresa debido a mezclas pobres en la superficie, puntos débiles de la base o la subrasante, o porque se ha alcanzado una condición de piel de cocodrilo de severidad alta.

2. Evaluación Funcional (PCI)

La evaluación funcional se realizó por medio de hoja de cálculo propia, obteniendo el valor promedio de PCI. Los resultados de este análisis se presentan en el anexo CALCULO PCI.

Unidad de medida	Abscisa inicial (m)	Abscisa Final (m)	Área (m^2)	PCI
1	K0+000	K0+014	121,5	61,7

Con respecto a los daños reportados y el cálculo realizado se obtiene una clasificación PCI = 61,7.

3. Evaluación estructural

La evaluación estructural no se realiza debido a que corresponde a un puente y la capacidad estructural está dada por el tablero del puente.

4. Condición del pavimento

- Se recomienda una intervención de mantenimiento periódico.

No.	CIV	PK_ID Calzada	Estructural		Superficial		Clase	Color	Estrategia de conservación
			IE	Código	PCI	Código			
04	1006347	24124623	-	-	61,7	B	B	Amarillo	Mantenimiento periódico

RESUMEN DE DIAGNÓSTICO DE SEGMENTOS VIALES MEDIANTE LA METODOLOGIA PAVEMENT CONDITION INDEX - PCI

Segmento Vial:	CIV 1006347 PK_ID 24124623		Dirección:	CALLE 159 DE Av. CARRERA 15 A Av. CARRERA 15						PCI	61,7
Unidad de Muestreo	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Daño		Severidad	Cantidad (m2)	Densidad (%)	Valor Deducido	Max Val Deducido Correg.	No. Admis. Val. Deduc.	PCI UM
1	K0+000	K0+014	10	GRIETAS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL	H	2,0	2,0	13,1	38,3	6,7	61,7
1	K0+000	K0+014	13	HUECOS	H	0,6	0,5	38,4	38,3	6,7	61,7

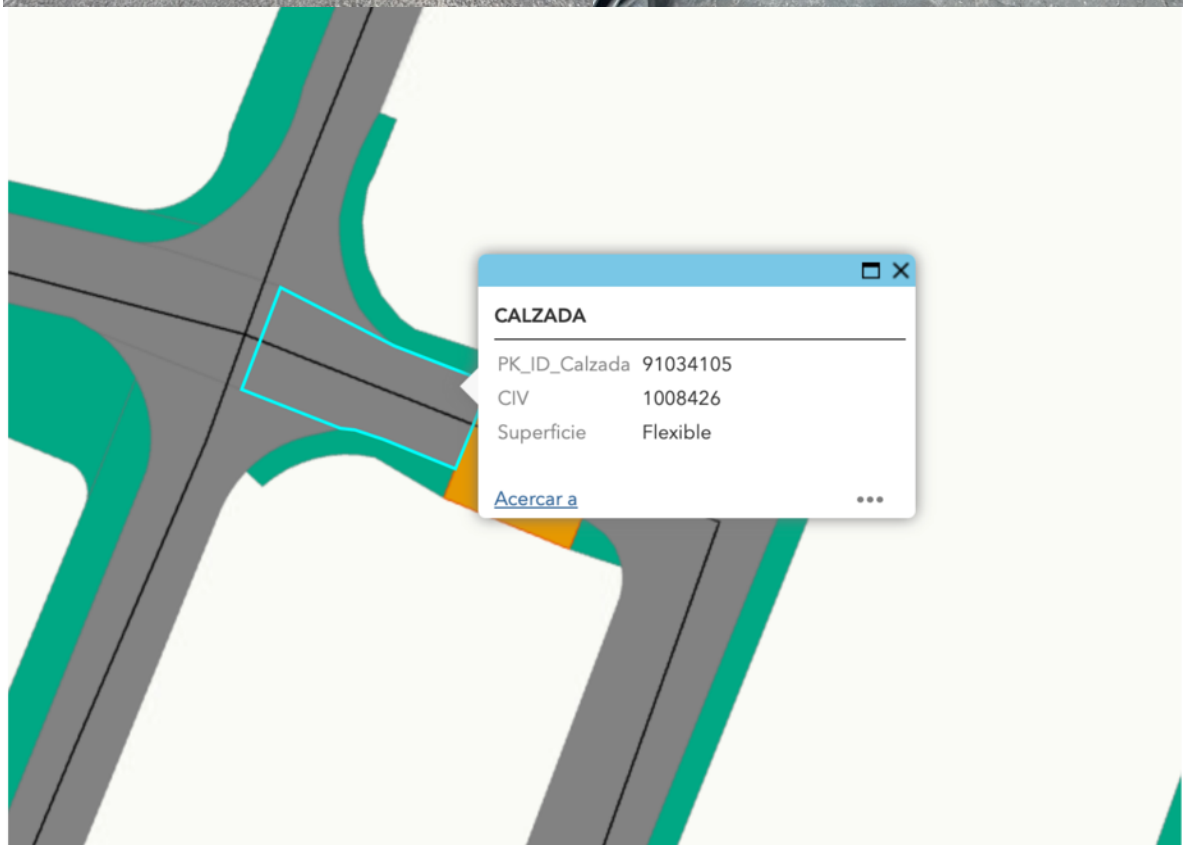
FICHA DE DIAGNÓSTICO GENERAL

05 – CIV 1008426 PK_ID 91034105	
Eje vial principal	Calle 159
Desde - Hasta	Av. Carrera 15 – Av. Carrera 15
Área total (m^2)	254,84 m^2








CALZADA
PK_ID_Calzada 91034105
CIV 1008426
Superficie Flexible
Acercar a

1. Daños encontrados

1) Piel de cocodrilo: son un conjunto de grietas interconectadas cuyo origen es la falla por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción repetida de las cargas de tránsito. El agrietamiento se inicia en el fondo de la capa asfáltica (o base estabilizada) donde los esfuerzos y deformaciones unitarias de tensión son mayores bajo la carga de una rueda.

3) Agrietamiento en bloque: son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos aproximadamente rectangulares. Los bloques pueden variar en tamaño de 0,30 m x 0,3 m a 3,0 m x 3,0 m. Las grietas en bloque se originan principalmente por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios (lo cual origina ciclos diarios de esfuerzo / deformación unitaria). Las grietas en bloque no están asociadas a cargas e indican que el asfalto se ha endurecido significativamente.

4) Hundimientos: son distorsiones y desplazamientos que ocurren sobre grandes áreas del pavimento, causando grandes o largas depresiones en el mismo, se llaman “ondulaciones”.

11) Parcheo: es un área de pavimento la cual ha sido remplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche se considera un defecto no importa que tan bien se comporte (usualmente, un área parchada o el área adyacente no se comportan tan bien como la sección original de pavimento). Por lo general se encuentra alguna rugosidad está asociada con este daño.

2. Evaluación Funcional (PCI)

La evaluación funcional se realizó por medio de hoja de cálculo propia, obteniendo el valor promedio de PCI. Los resultados de este análisis se presentan en el anexo CALCULO PCI.

Unidad de medida	Abscisa inicial (m)	Abscisa Final (m)	Área (m^2)	PCI
1	K0+000	K0+022	254,84	0,0

Con respecto a los daños reportados y el cálculo realizado se obtiene una clasificación PCI = 0,0.

3. Evaluación estructural

La evaluación estructural se realiza a partir de los espesores obtenidos de la exploración geotécnica y coeficientes estructurales recomendados en la tabla 5.2 Suggested layer coefficients for existing asphalt concrete pavement layer materials” en la parte III Pavement design procedures for rehabilitation of existing pavements de AASHTO.