Corporación Autónoma Regional del Tolima
¡Siembra Tu Futuro!

COMPROBANTE DE EGRESO

Número: 2025001884
Fecha: 16/06/2025

A Favor de:	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	**CC O Nit:**	901894804
Dirección:	CL 97 64-39	**Telefonos:**	3209115873
Código Postal:	73001		
De Banco:	Proyectos de Inversión CXP a C. Consultoría Estudios RP	**A Cuenta No.**	
Cheque No.	ND TUA AHORROS	**Por valor de: $**	146,792,977.07
Valor en letras:	CIENTO CUARENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS CON SIETECTVS. MC.		
Detalle:	Canc. O.Pago 2025001644 INFORME No.1 CTO CONS. NO.0751/2024 CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA LA ESTABILIZACIÓN Y CONTENCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE HERVEO		
Concepto:	ACTIVIDADES REALIZADAS DESDE EL 14/02/25 AL 31/03/25, FCT. FV1 30/4/25		

Orden de Pago No.:

MOVIMIENTO PRERSUPUESTAL

IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL

Disponibilidad Presupuestal	Registro presupuestal	Código	Fuente de Recurso	Nombre de la cuenta	Valor
2024001039	2024001849	42231122214	201	ADAPTACION, MITIGACION Y GESTION INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES 2 2 2 1 4 Construcción y mantenimiento de obras estructurales y no estructurales /TASA USO DE AGUA	153,831,751.07
				TOTAL	**153,831,751.07**

MOVIMIENTO CONTABLE

Cuenta	Nombre de la Cuenta	Débito	Crédito
240102011001	Proyectos de Inversión CXP a C. Consultoría Estudios RP/CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	153,831,751.07	00.00
111006001018	Davivienda Cta. Ahorros 168770073620 Tasas uso de Agua	00.00	146,792,977.07
243625018	Rete iva x Svs.15% Bim 3/CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	00.00	3,684,206.00
243690001	Consultoría en obras públicas 2%/CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	00.00	2,585,408.00
244023003001	Contribucion a Universidades Estatales, 0.5%/CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	00.00	769,160.00
	Total	153,831,751.07	153,831,751.07

Elaboró: jose-gonzalez

Cód Ret	Tipo retención	% Aplicar	Base gravable	Valor retenido	Tipo	Número
002	CONTRIBUCION UNIVERSIDADES ESTATALES 0.5%	0.50	153,831,751.07	769,159.00	COM	2025001644
023	Consultoría en obra Pùblica 2%	2.00	129,270,379.05	2,585,408.00	COM	2025001644
017	IMPTO.A LAS VTAS.RETENIDO X SERVICIOS	15.00	24,561,372.02	3,684,206.00	COM	2025001644
002	CONTRIBUCION UNIVERSIDADES ESTATALES 0.5%	0.50	153,831,751.07	769,160.00	EGR	2025001884
023	Consultoría en obra Pùblica 2%	2.00	129,270,379.05	2,585,408.00	EGR	2025001884
017	IMPTO.A LAS VTAS.RETENIDO X SERVICIOS	15.00	24,561,372.02	3,684,206.00	EGR	2025001884

TESORERO

12. NATURALEZA DEL SEGURO

LA GARANTÍA OTORGADA POR ESTA PÓLIZA O SUS CERTIFICADOS DE MODIFICACIÓN, NO ES SOLIDARIA, NI INCONDICIONAL Y SU EXIGENCIA ESTÁ SUPEDITADA A LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y SU CUANTIFICACIÓN.

13. NOTIFICACIONES Y RECURSOS

LA ENTIDAD CONTRATANTE DEBERÁ NOTIFICAR A LA ASEGURADORA LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS ATINENTES A LA EFECTIVIDAD DE LA PÓLIZA, PREVIO AGOTAMIENTO DEL DERECHO DE DEFENSA DEL CONTRATISTA GARANTIZADO Y EL GARANTE.

14. COEXISTENCIA DE SEGUROS

EN CASO DE EXISTIR, AL MOMENTO DE SINIESTRO, OTRO SEGURO DE CUMPLIMIENTO CON RELACIÓN AL MISMO CONTRATO, EL IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN A QUE HAY LUGAR, SE DISTRIBUIRÁ ENTRO LOS ASEGURADORES EN PROPORCIÓN A LAS CUANTÍAS DE SUS RESPECTIVOS SEGUROS

15. COASEGURO

EN CASO DE EXISTIR COASEGURO AL QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 1095 DE CÓDIGO DE COMERCIO, EL IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN A QUE HAYA LUGAR SE DISTRIBUIRÁ ENTRE LOS ASEGURADORES EN PROPORCIÓN DE LAS CUANTÍAS DE SUS RESPECTIVOS SEGUROS, SIN QUE EXISTA SOLIDARIDAD ENTRE LAS ASEGURADORAS PARTICIPANTES, Y SIN EXCEDER DE LA SUMA ASEGURADA BAJO EL CONTRATO DE SEGURO.

16. PRESCRIPCIÓN

LA PRESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PRESENTE CONTRATO SE REGIRÁ POR LAS NORMAS DEL CÓDIGO DE COMERCIO SOBRE CONTRATO DE SEGURO.

17. DOMICILIO

SIN PERJUICIO DE LAS DISPOSICIONES PROCESALES, PARA LOS EFECTOS RELACIONADOS EN EL PRESENTE CONTRATO SE FIJA COMO DOMICILIO DE LAS PARTES LA CIUDAD DE BOGOTÁ EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA EN FE DE LO ANTERIOR, SE FIRMA A LOS _____DÍAS DEL MES DE_____ DE 20____

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	**EL TOMADOR/ASEGURADO**

seguros mundial®
tu compañía siempre
NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **NB-100365293** y endoso, **0** cuyo afianzado es: **CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024** Asegurado o Beneficiario: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA / CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA** , expedida por la Compañía en **15/01/2025,** 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.

BOGOTA a los **15** días del mes **ENERO** del año **2025.**

Firma Autorizada - Compañía 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. 72262526

Fecha de Facturación	15/01/2025	**Fecha Límite de Pago**	14/02/2025
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082		**Prima**	381.163,00
Póliza No.	NB-100365293	**IVA**	72.421,00
Periodo Facturado	30/12/2024 — 30/03/2028	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	453.584,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024
CL 97 # 64 – 39	901894804
Intermediario	MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

ESPACIO PARA EL TIMBRE

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 ***14/02/2025*** se aplicará la cláusula de terminación automática especificada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo 1068 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 correctamente 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.

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No. 72262526

Fecha de Facturación	15/01/2025	**Fecha Límite de Pago**	14/02/2025
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082		**Prima**	381.163,00
Póliza No.	NB-100365293	**IVA**	72.421,00
Periodo Facturado	30/12/2024 — 30/03/2028	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	453.584,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024
CL 97 # 64 – 39	901894804
Intermediario	MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN 1

(415)7709998434219(8020)000000722625 26(3900)000000453584(96)20250214

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)22990072262526(3900)000000453584(96)20250214

VIGILADO SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES

seguros mundial

RECIBO ELECTRONICO No. 1943783184

NIT: 860.037.013-6 **CIUDAD Y FECHA:** BOGOTA D.C. 15/01/2025 3:46:55 p.m.

VALOR TOTAL: $626.610,00

RECIBO DE: CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024

NUMERO DE IDENTIFICACION: 901894804

POR CONCEPTO DE: PAGO ELECTRONICO DE PRIMAS

FORMA DE PAGO:

Medio De Pago	No. De Documento	No. Autorización	Entidad	Valor
TC-8934	20259900063906	622487	Mastercard	626,610,00

OBSERVACIONES: Ramo: CUMPLIMIENTO Póliza(s): 100365293 Certificado(s): 72262526; Ramo: RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL Póliza(s): 100094322 Certificado(s): 72262530

FIRMA AUTORIZADA

CAJA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS

DIRECCIÓN IP: 10.158.85.50 **CORREO:**

TES-08N-05/2019

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860 037 013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: u97a01GDr55GngVuP5O/cA==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2865600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-86-PPSUS8000000027-0001

No. PÓLIZA	NB-100094322	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	72262538	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	15/01/2025	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	30/12/2024	24:00 Horas Del	30/03/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	No. DOC. IDENTIDAD	901.894.804-9
DIRECCIÓN	CL 97 # 64 - 39	TELÉFONO	3209115873
ASEGURADO	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024	No. DOC. IDENTIDAD	901.894.804-9
DIRECCIÓN	CL 97 # 64 - 39	TELÉFONO	3209115873
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	
DIRECCIÓN	.	TELÉFONO	

OBJETO DE CONTRATO

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO.0751 DE 2024 , CUYO OBJETO ES CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA LA ESTABILIZACION Y CONTENCION DE LA VIA DE ACCESO AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE HERVEO.

.

ASEGURADO: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA IDENTIFICADA CON EL NIT 890.704.536-7 Y CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024 NIT 901.894.804-9.
BENEFICIARIO: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA IDENTIFICADA CON EL NIT 890.704.536-7 Y LOS TERCEROS AFECTADOS

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 CERBA GRUOP S.A.S NIT: 901750970 (PART. 50,0 %)

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADAS	VALOR PRIMAS
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	284.700.000,00	284.700.000,00	284.700.000,00	140.400,00
PATRONAL	284.700.000,00	284.700.000,00	284.700.000,00	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	284.700.000,00	284.700.000,00	284.700.000,00	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	284.700.000,00	284.700.000,00	284.700.000,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 284.700.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA	AGENCIAS	100,00

PRIMA BRUTA	$	140.400,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	140.400,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	27.626,00
TOTAL A PAGAR	$	173.026,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 15/01/2025

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.MUNDIAL.SEGUROS.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 LINEA EN BOGOTA 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

TOMADOR

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

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

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA
PERMANECE EN LA CATEGORÍA CORRESPONDIENTE DE LA INVERSIÓN PARA EL RAMO - 861

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	NB-100094322	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	72262530	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	15/01/2025	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	30/12/2024	24:00 Horas Del	30/03/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTEGRANTE 2 SOLUCIONES AVANZADAS DE INGENIERIA Y COSNTRUCCION SAS - NIT: 900641841 (PART. 50,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024).

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

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 - ARP

seguros mundial®



P O L I Z A D E S E G U R O

De Responsabilidad Civil Extracontractual

Tu compañía siempre

CONDICIÓN PRIMERA: AMPAROS Y EXCLUSIONES

AMPAROS

AMPARO BÁSICO-PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

(PLO)- CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES DE LA PRESENTE PÓLIZA Y DENTRO DE LOS LIMITES Y SUBLIMITES ESTABLECIDOS EN LA CARÁTULA DE LA MISMA, LA COMPAÑÍA CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE) Y EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA) CON OCASIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA, POR LOS CUALES RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE EL CONTRATANTE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2347 DEL CÓDIGO CIVIL.

SE CONSTITUYEN COMO BENEFICIARIOS DE LA PRESENTE PÓLIZA LOS TERCEROS AFECTADOS QUE OSTENTAN LA CALIDAD DE VÍCTIMAS Y LA CONTRATANTE RESPECTO DE LAS INDEMNIZACIONES POR LAS QUE RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE FRENTE A TERCEROS. LA COBERTURA OTORGADA OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE BAJO LA MODALIDAD DE OCURRENCIA, ESTO ES, HECHOS OCURRIDOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA. LOS TÉRMINOS PARA RECLAMAR SE REGIRÁN POR LAS NORMAS DE PRESCRIPCIÓN APLICABLES PREVISTAS EN LA LEY.

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES ARRIBA MENCIONADAS, LA COBERTURA BÁSICA, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES OTORGADA BAJO LA PRESENTE PÓLIZA SE LIMITA A LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) DERIVADA DE:

LA POSESIÓN, EL USO O EL MANTENIMIENTO DE LOS PREDIOS INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA O EN ANEXO A ELLA Y EN LOS CUALES EL TOMADOR (CONTRATISTA) DESARROLLA LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA Y LAS LABORES U OPERACIONES QUE LLEVE A CABO EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO, INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. ESTA COBERTURA INCLUYE TODOS LOS RIESGOS QUE RAZONABLEMENTE FORMAN PARTE DEL RIESGO ASEGURADO Y QUE SON INHERENTES A LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN EL GIRO NORMAL DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, TALES COMO:

1. POSESIÓN, MANTENIMIENTO O USO DE PREDIOS DE PROPIEDAD U OCUPADOS POR EL ASEGURADO, O QUE ÉSTE TENGA EN CALIDAD DE ARRENDAMIENTO DENTRO DE LOS FINES INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA BAJO EL TÍTULO "ACTIVIDAD DEL ASEGURADO"
2. LAS LABORES Y OPERACIONES NORMALES EN EL GIRO NORMAL DE SUS NEGOCIOS DENTRO O FUERA DE SUS PREDIOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

2. LAS LABORES Y OPERACIONES NORMALES EN EL GIRO NORMAL DE SUS NEGOCIOS DENTRO O FUERA DE SUS PREDIOS.

3. USO O MANEJOS DE ASCENSORES, ELEVADORES, ESCALERAS AUTOMÁTICAS, SIEMPRE Y CUANDO EL ASEGURADO HAYA DADO A LOS MISMOS EL USO PERMITIDO DE ACUERDO CON SU TIPO Y CAPACIDAD Y HAYA CUMPLIDO ESTRICTAMENTE LAS NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS.

4. LAS OPERACIONES, USO Y SERVICIO DE LOS RESTAURANTES QUE FUNCIONEN EN SUS PREDIOS.

5. INSTALACIONES SOCIALES (COMEDOR, CASINOS, CAFETERIAS, ETC.) Y DEPORTIVAS (CANCHAS DE FUTBOL, GIMNASIOS, PISCINAS, ETC.) DESTINADOS EXCLUSIVAMENTE AL PERSONALO SERVICIO DEL ASEGURADO.

6. AVISOS Y VALLAS DENTRO DE LOS PREDIOS.

7. ANIMALES BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL ASEGURADO, DENTRO DE LA ZONA DE ACTIVIDAD DEL ASEGURADO.

8. LA POSESIÓN Y EL USO DENTRO DE LOS PREDIOS, DE INSTALACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE, ASI COMO DE MÁQUINAS DE TRABAJO MONTACARGASY OTROS EQUIPOS NO ASEGURABLES EN EL RAMO DE AUTOMÓVILES.

9. LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVE DE INCENDIO O EXPLOSIÓN QUE SE PRODUZCAN DENTRO DE LOS PREDIOS.

10. LA VIGILANCIA DE LOS PREDIOS, EL USO DE ARMAS Y DE PERROS GUARDIANES SIEMPRE Y CUANDO SE TRATE DE VIGILANTES EMPLEADOS DEL ASEGURADO MISMO.

11. EXCURSIONES Y ACTOS FESTIVOS ORGANIZADOS POR EL ASEGURADO (SIEMPRE QUE NO SEA SU ACTIVIDAD PRINCIPAL)

12. LA PARTICIPACIÓN DEL ASEGURADO EN FERIAS Y EXPOSICIONES NACIONALES.

EL AMPARO OTORGADO BAJO LA PRESENTE PÓLIZA SE EXTIENDE A CUBRIR LOS COSTOS DEL PROCESO EL TERCERO DAMNIFICADO O SUS CAUSAHABIENTES PROMUEVAN EN CONTRA DE LA COMPAÑÍA O DEL ASEGURADO, SIEMPRE Y CUANDO DICHO ASEGURADO AFRONTE EL PROCESO CON CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA COMPAÑÍA EXCEPTO SI LA RESPONSABILIDAD PROVIENE DE DOLO O CULPA GRAVE O DE UN EVENTO QUE ESTÉ EXPRESAMENTE EXCLUÍDO EN LA PRESENTE PÓLIZA.
SIN EMBARGO, SI LA CONDENA POR LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A LA VÍCTIMA EXCEDE LA SUMA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

INDEMNIZABLE POR LA COMPAÑÍA DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PRESENTE SEGURO, ESTA SOLO RESPONDERÁ POR LOS GASTOS DEL JUICIO EN PROPORCIÓN A LA CUOTA QUE LE CORRESPONDA EN LA INDEMNIZACIÓN.

EXCLUSIONES

QUEDA EXCLUÍDA DEL AMPARO BÁSICO, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES PLO, LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRAN EL TOMADOR Y/O EL ASEGURADO COMO CONSECUENCIA DE:

1. DOLO O CULPA GRAVE DEL TOMADOR Y/O ASEGURADO O DE SUS DEPENDIENTES. Y LOS PERJUICIOS CAUSADOS INTENCIONALMENTE POR EL TOMADOR Y/O ASEGURADO O CON SU COMPLICIDAD O POR PERSONAS QUE ESTÁN LIGADAS CON EL, POR UN CONTRATO DE TRABAJO O CON LA COMPLICIDAD DE LAS MISMAS.

2. PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS O A LOS BIENES DEL CÓNYUGE O DE LOS PARIENTES DENTRO DEL CUARTO GRADO CIVIL DE CONSANGUINIDAD O SEGUNDO DE AFINIDAD O PRIMERO CIVIL DEL ASEGURADO. LA MISMA EXCLUSIÓN OPERA CON RESPECTO A LOS SOCIOS, DIRECTORES, REPRESENTANTES LEGALES Y MIEMBROS DEL CONSEJO O JUNTA DE ADMINISTRACIÓN O DIRECCIÓN DE ASEGURADO, O DE LOS PARIENTES DE DICHOS FUNCIONARIOS DENTRO DEL CUARTO GRADO DE CONSANGUINIDAD Y SEGUNDO DE AFINIDAD.

3. CONTAGIO DE UNA ENFERMEDAD DEL TOMADOR Y/O EL ASEGURADO, ASÍ COMO LOS DAÑOS CAUSADOS POR ENFERMEDAD DE ANIMALES DE PROPIEDAD DEL ASEGURADO O TENIDOS O VENDIDOS POR EL.

4. TODOS LOS DAÑOS, SINIESTROS, COSTOS O GASTOS DE CUALQUIER NATURALEZA QUE HAYAN SIDO CAUSADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR, QUE SEAN EL RESULTADO DE, O QUE TENGAN CONEXIÓN CON ALGUNO DE LOS EVENTOS MENCIONADOS A CONTINUACIÓN, INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRA CAUSA O EVENTO QUE CONTRIBUYA AL SINIESTRO, YA SEA SIMULTÁNEAMENTE O EN CUALQUIER ORDEN DE SUCESIÓN:

A. GUERRA, INVACIÓN, ACTOS DE ENEMIGOS EXTRANJEROS, HOSTILIDADES U OPERACIONES BÉLICAS (CON O SIN DECLARACIÓN DE GUERRA), GUERRA CIVIL, REBELIÓN, RESOLUCIÓN, INSURRECCIÓN CONMOCIONES CIVILES QUE REVELEN EL CARÁCTER DE REBELIÓN POPULAR, PODER MILITAR O USURPADO, O

B. ACTOS DE TERRORISMO. SE ENTIENDE POR TERRORISMO UN ACTO QUE INCLUYE, PERO NO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SE LIMITE AL USO DE FUERZA O VIOLENCIA Y/O SU AMENAZA POR PARTE DE CUALQUIER PERSONA O GRUPO(S) DE PERSONAS QUE O BIEN ACTÚAN SOLAS O POR ENCARGO O EN CONEXIÓN CON CUALQUIER ORGANIZACIÓN(ES) O GOBIERNO(S) Y QUE SEA SOMETIDO POR RAZONES POLÍTICAS, RELIGIOSAS, IDEOLÓGICAS O SIMILARES, INCLUYENDO LA INTENCIÓN DE INFLUENCIAR EN EL GOBIERNO Y/O CREAR TEMOR Y MIEDO EN LA OPINIÓN PUBLICA O PARTE DE LA MISMA.

SE EXCLUYEN TAMBIÉN DAÑOS, SINIESTROS, COSTOS O GASTOS DE CUALQUIER NATURALEZA QUE HAYAN SIDO CAUSADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR, QUE SEAN EL RESULTADO DE O QUE TENGAN CONEXIÓN CON CUALQUIER MEDIDA TOMADA PARA CONTROLAR, PREVENIR, SUPRIMIR O QUE ESTE EN CUALQUIER FORMA RELACIONADA CON LOS PUNTOS ARRIBA MENCIONADOS.

SI LA COMPAÑÍA ALEGARA QUE, POR RAZÓN DE LO DEFINIDO EN ESTA EXCLUSIÓN, EL DAÑO, EL SINIESTRO, LOS COSTOS O GASTOS NO QUEDASEN ENCUBIERTOS POR ESTE SEGURO, ENTONCES LA CARGA DE PRUEBAS EN CONTRA ESTARÁ A CARGO DEL ASEGURADO.

EN EL CASO QUE ALGUNA PARTE DE ESTE ANEXO SEA CONSIDERADA INVÁLIDA O NULA, ENTONCES LA PARTE RESTANTE SI QUEDARA EN VIGOR Y SURTIRÁ EFECTOS.

5. RECLAMACIONES A CAUSA DE DAÑOS OCASIONADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR RIESGOS ATÓMICOS O NUCLEARES, CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA O FISIÓN NUCLEAR.

6. DAÑOS ORIGINADOS POR UNA CONTAMINACIÓN PAULATINA DEL MEDIO AMBIENTE U OTRAS VARIACIONES PERJUDICIALES DEL AGUA, AIRE, SUELO O SUBSUELO O BIEN POR RUIDOS QUE NO SEAN CONSECUENCIA DE UN ACONTECIMIENTO ACCIDENTAL, REPENTINO E IMPREVISTO.

7. SINIESTROS OCASIONADOS POR PARTICIPACIÓN ENDEPORTES O COMPETENCIAS DE TODA ÍNDOLE, ASÍ COMO EN SUS ENTRENAMIENTOS O PREPARATIVOS.

8. LOS DAÑOS, PÉRDIDAS O AVERÍAS QUE SE PRODUZCAN EN OBJETOS TRANSPORTADOS POR AUTOMÓVILES, EMBARCACIONES O AERONAVES.

9. EL INCUMPLIMIENTO TOTAL, PARCIAL O POR MORA DE LAS OBLIGACIONES DE CONTRATOS O CONVENIOS QUE GENEREN RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL.

10. SE EXCLUYEN TODOS AQUELLOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE NO SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL.
11. EL INCUMPLIMIENTO DE CONVENIOS O CONTRATOS.

12. DAÑOS OCASIONADOS A TERCEROS POR EL USO Y/O TRANSMISIÓN DE DATOS, MANIPULACIÓN /O PERDIDAS DE DATOS Y LOS PERJUICIOS DIRECTOS OCASIONADOS POR LA IMPLEMENTACIÓN Y/O APLICACIÓN DE SOFTWARE.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

13. DAÑOS O DESAPARICIÓN DE AUTOMÓVILES BAJO CUSTODIA O CONTROL DEL ASEGURADO.

14. DAÑOS O DESAPARICIÓN DE BIENES BAJO CUSTODIA O CONTROL DEL ASEGURADO.

15. DAÑOS CAUSADOS POR LA EXTRACCIÓN, PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN, DISTRIBUCIÓN, ALMACENAMIENTO Y USO DE ASBESTO Y/O AMIANTO O DE PRODUCTOS HECHOS ENTERA O PRINCIPALMENTE DE DICHAS SUSTANCIAS.

16. ENFERMEDADES PROFESIONALES.

17. RIESGOS RELACIONADOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA, A PRODUCTOS PARA AERONAVES, SUS PIEZAS O A APARATOS DESTINADOS A LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO AÉREO; RIESGOS RELACIONADOS A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA – TÉCNICA DE AEROPUERTOS, INCLUYENDO LOS RIESGOS DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS; CUALQUIER DAÑO OCASIONADO A AERONAVES, INSTALACIONES O EQUIPO AEROPORTUARIO.

18. RIESGOS DE FABRICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS.

19. RIESGOS DE EXTRACCIÓN REFINAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL, INCLUYENDO OLEODUCTOS Y GASODUCTOS.

20. DAÑOS A POZOS PETROLEROS, DAÑOS A TANQUES PETROLEROS Y SUS DAÑOS CONSECUENCIALES, BLOW OUT, CRATERIZACIÓN Y PÉRDIDA DE CONTROL, DAÑOS A CUALQUIER TIPO DE PETROLEO CRUDO Y/O A CUALQUIER OTRO DERIVADO DEL PETROLEO, RIESGOS OFF SHORE.

21. SINIESTROS OCURRIDOS DESPUÉS DE LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS A CARGO DEL TOMADOR (CONTRATISTA).

22. DAÑOS A TERCEROS COMO CONSECUENCIA DE ACCIDENTES ORIGINADOS EN ERRORES DE DISEÑO DE LAS VÍAS O POR FALTA DE MANTENIMIENTO.

23. LA COBERTURA PARA DAÑOS PATRIMONIALES PUROS.

24. RC MARÍTIMA / RC FLUVIAL, DAÑOS A BARCOS, EMBARCACIONES, INSTALACIONES PORTUARIAS Y SUS DAÑOS CONSECUENCIALES.

25. RECLAMACIONES RELACIONADAS CON CAMPOS ELECTROMAGNÉCTICOS (CEM) / RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA (REM).

26. PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES QUE NO PROVENGAN DE UN DAÑO FÍSICO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

27. RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL Y ERRORES Y MISIONES DEL ASEGURADO EN EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD PROFESIONAL.

28. RECLAMACIONES DERIVADAS DE SINIESTROS OCURRIDOS FUERA DEL TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

29. RESPONSABILIDADES IMPUTABLES AL TOMADOR (CONTRATISTA) DE ACUERDO CON EL CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO, O LAS NORMAS SOBRE LA SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA O DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN LEGAL COMPLEMENTARIA O REGLAMENTARIA DE DICHAS NORMAS.

30. RECLAMACIONES A CAUSA DE DAÑOS OCASIONADOS POR PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL TOMADOR (CONTRATISTA), O BIEN POR LOS TRABAJOS EJECUTADOS O POR CUALQUIER OTRA CLASE DE SERVICIOS PRESTADOS, SI LOS DAÑOS SE PRODUJERAN DESPUÉS DE LA ENTREGA DEL SUMINISTRO, DE LA EJECUCIÓN O DE LA PRESTACION DE TAL SERVICIO.

31. LABORES REALIZADAS POR CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES AL SERVICIO DEL TOMADOR (CONTRATISTA) O VINCULADOS A ESTE EN VIRTUD DE CONVENIOS O CONTRATOS DE CARÁCTER ESTRICTAMENTE COMERCIAL.

32. DAÑOS A BIENES DE PROPIEDAD DE TERCEROS QUE EL ASEGURADO MANTENGA BAJO SU CUIDADO, TENENCIA O CONTROL A CUALQUIER TÍTULO NO TRASLATICIO DE DOMINIO.

33. RECLAMACIONES DERIVADAS DE SINIESTRO QUE EL ASEGURADO O UNA PERSONA ENCARGADA POR EL, HAYAN OCASIONADO MEDIANTE EL USO DE UN VEHÍCULO MOTOR, BICICLETAS, LOCOMOTORAS, UNA EMBARCACIÓN O UNA AERONAVE, O BIEN RECLAMACIONES QUE LE SEAN PRESENTADAS EN SU CALIDAD DE PROPIETARIO, TENEDOR O POSEEDOR DE DICHOS VEHÍCULOS TERRESTRES, ACUÁTICOS O AÉREOS.

34. RECLAMACIONES ENTRE LAS PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, QUE APAREZCAN CONJUNTAMENTE MENCIONADAS COMO "EL ASEGURADO" EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

35. RECLAMACIONES DERIVADAS DE LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN, TRANSPORTE O ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS, COMBUSTIBLES, Y MATERIAS RELACIONADAS CON FUEGOS ARTIFICIALES Y QUEMA DE LOS MISMOS.

36. RECLAMACIONES DERIVADAS DE LA UNIÓN Y MEZCLA O DE LA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

37. DAÑOS CAUSADOS A TUBERÍAS Y CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS.

38. NINGÚN TIPO DE DAÑO SUFRIDO POR LAS PROPIEDADES ADYACENTES A LOS PREDIOS DONDE EJERZA SU ACTIVIDAD EL ASEGURADO Y/O TOMADOR, NI LOS PERJUICIOS DERIVADOS DE LA AFECTACIÓN DE TALES PREDIOS.

39. RECLAMACIONES DERIVADAS DE HURTO SIMPLE O HURTO CALIFICADO.

40. CAUSA EXTRAÑA, ESTO ES LA FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO, EL HECHO DE UN TERCERO O LA CULPA EXCLUSIVA DE LA VICTIMA).

CONDICIÓN SEGUNDA. – DEFINICIONES

ASEGURADO:
ES LA PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE FIGURA COMO TAL EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

SINIESTRO:
ES TODO HECHO EXTERNO, ACCIDENTAL REPENTINO, ACAECIDO E IMPREVISTO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA QUE HAYA CAUSADO UN DAÑO O QUE PUEDA DAR ORIGEN A UNA RECLAMACIÓN POR RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL CONTRA EL ASEGURADO AMPARADO POR ESTA PÓLIZA.

DEDUCIBLE:
ES LA SUMA O EL PORCENTAJE QUE SE DEDUCE DEL MONTO DE CADA INDEMNIZACIÓN POR SINIESTRO Y QUE SIEMPRE QUEDA A CARGO DEL ASEGURADO.

VIGENCIA:
ES EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE LAS FECHAS DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN LAS CUALES APARECEN SEÑALADAS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

CONDICIÓN TERCERA. – PAGO DE RECLAMACIONES

LA COMPAÑÍA EFECTUARÁ EL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN U OBJETARÁ EL PAGO DE LA MISMA, DENTRO DEL MES SIGUIENTE A LA FECHA EN QUE EL ASEGURADO, EL TERCERO DAMNIFICADO O SUS CAUSAHABIENTES O EL BENEFICIARIO ACREDITEN AUN EXTRAJUDICIALMENTE LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y LA CUANTÍA DE LA PÉRDIDA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CONDICIÓN CUARTA. – DECLARACIÓN INEXACTA O RETICENTE

EL TOMADOR ESTA OBLIGADO A DECLARAR SINCERAMENTE LOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE DETERMINEN EL ESTADO DEL RIESGO, SEGÚN EL CUESTIONARIO QUE LE SEA PROPUESTO POR LA COMPAÑÍA. LA RETICENCIA O LA INEXACTITUD SOBRE HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE CONOCIDAS POR LA COMPAÑÍA, LA HUBIEREN RETRAÍDO DE CELEBRAR EL CONTRATO, O INDUCIDO A ESTIPULAR CONDICIONES MAS ONEROSAS, PRODUCEN LA NULIDAD RELATIVA DEL SEGURO.

SI LA DECLARACIÓN NO SE HACE CON SUJECIÓN A UN CUESTIONARIO DETERMINADO, LA RETICENCIA O LA INEXACTITUD PRODUCEN IGUAL EFECTO SI EL TOMADOR HA ENCUBIERTO POR CULPA, HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE IMPLIQUEN AGRAVACIÓN OBJETIVA DEL ESTADO DEL RIESGO.

SI LA INEXACTITUD O RETICENCIA PROVIENEN DE ERROR INCULPABLE DEL TOMADOR, EL PRESENTE CONTRATO CONSERVARÁ SU VALIDEZ, PERO LA COMPAÑÍA SOLO ESTARÁ OBLIGADA, EN CASO DE SINIESTRO, A PAGAR UN PORCENTAJE DE LA PRESTACIÓN ASEGURADA EQUIVALENTE AL QUE LA TARIFA O LA PRIMA ESTIPULADA EN EL CONTRATO REPRESENTE RESPECTO DE LA TARIFA O LA PRIMA ADECUADA AL VERDADERO ESTADO DEL RIESGO.

PARÁGRAFO. – RESCINDIDO EL CONTRATO EN LOS TÉRMINOS ANTERIORES, LA COMPAÑÍA TENDRÁ DERECHO A RETENER LA TOTALIDAD DE LA PRIMA A TÍTULO DE PENA.

CONDICIÓN QUINTA. – MODIFICACIÓN DEL ESTADO DEL RIESGO

EL ASEGURADO O EL TOMADOR, SEGÚN EL CASO, ESTÁN OBLIGADOS A MANTENER EL ESTADO DEL RIESGO. EN TAL VIRTUD EL ASEGURADO O EL TOMADOR DEBERÁN COMUNICAR POR ESCRITO A LA COMPAÑÍA LOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS NO PREVISIBLES QUE SOBREVENGAN CON POSTERIORIDAD A LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO Y QUE SIGNIFIQUE AGRAVACIÓN DEL RIESGO O VARIACIÓN DE SU IDENTIDAD LOCAL. TAL NOTIFICACIÓN DEBE HACERSE CON ANTELACIÓN NO MENOR DE DIEZ (10) DÍAS A LA FECHA DE MODIFICACIÓN DEL RIESGO, SI ESTA DEPENDE DEL ARBITRIO DEL ASEGURADO O DEL TOMADOR, Y SI LE ES EXTRAÑA, DENTRO DE LOS DIEZ (10) DÍAS SIGUIENTES A AQUEL EN QUE TENGAN CONOCIMIENTO DE ELLA, CONOCIMIENTO QUE SE PRESUME TRANSCURRIDOS TREINTA (30) DÍAS CONTADOS DESDE EL MOMENTO DE LA MODIFICACIÓN. NOTIFICADA LA MODIFICACIÓN DEL RIESGO, LA COMPAÑÍA PODRÁ REVOCAR EL CONTRATO O EXIGIR EL REAJUSTE A QUE HAYA LUGAR EN EL VALOR DE LA PRIMA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CONDICIÓN SEXTA. – OBLIGACIONES DEL ASEGURADO EN CASO DE SINIESTRO

LUGAR A INDEMNIZACIÓN CONFORME A ESTE SEGURO, EL ASEGURADO DEBERÁ:

6.1. DAR AVISO A LA COMPAÑÍA DE LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS SIGUIENTES A AQUEL EN QUE HAYA CONOCIDO O DEBIDO CONOCER SU OCURRENCIA.

6.2. EN CASO DE RECLAMACIÓN EL BENEFICIARIO DEBERÁ ACREDITAR ANTE LA ASEGURADORA LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y LA CUANTÍA DE LA PÉRDIDA, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 1077 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS PROBATORIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY COLOMBIANA.

6.3. EN LOS CASOS EN QUE SE PRESENTE AL ASEGURADO CUALQUIER RECLAMACIÓN JUDICIAL O ADMINISTRATIVA POR RESPONSABILIDAD CIVIL AMPARADA POR LA PÓLIZA, EL ASEGURADO DEBERÁ INFORMAR TAL HECHO A LA COMPAÑÍA DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA NOTIFICACIÓN DE LA DEMANDA O DE LA ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA INSTAURADA EN SU CONTRA Y ABSTENERSE DE CONTRATAR LOS SERVICIOS DE ABOGADO, HASTA QUE NO RECIBA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA COMPAÑÍA.

6.4. INFORMAR A LA COMPAÑÍA DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE TENGA CONOCIMIENTO DE TODA RECLAMACIÓN EXTRAJUDICIAL DE TERCEROS O PARIENTES DAMNIFICADOS O DE SUS CAUSAHABIENTES Y ACATAR LAS INSTRUCCIONES QUE ESTA LE IMPARTA AL RESPECTO.

6.5. EJECUTAR DENTRO DE SUS POSIBILIDADES TODOS LOS ACTOS QUE TIENDAN A EVITAR LA EXTENSIÓN O AGRAVACIÓN DEL HECHO QUE ORIGINE O PUEDA ORIGINAR UNA RESPONSABILIDAD A SU CARGO.

CUANDO EL ASEGURADO NO CUMPLA CON ESTAS OBLIGACIONES, LA COMPAÑÍA DEDUCIRÁ DE LA INDEMNIZACIÓN EL VALOR DE LOS PERJUICIOS QUE LE CAUSE DICHO INCUMPLIMIENTO.

CONDICIÓN SÉPTIMA. – LÍMITE ASEGURADO

LOS LÍMITES ASEGURADOS INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, POR SINIESTRO TANTO PARA CADA EVENTO (SINIESTRO) COMO EN EL AGREGADO O VIGENCIA DE LA PÓLIZA CONSTITUYE EL LÍMITE MÁXIMO DE RESPOSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA. LOS VALORES ASEGURADOS ESTABLECIDOS

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PARA LOS AMPAROS ADICIONALES SON SUBLÍMITES DENTRO DEL VALOR ASEGURADO TOTAL Y EL AMPARO BÁSICO NO OPERA EN ADICIÓN A ÉL.

PARÁGRAFO, VARIOS DAÑOS PRODUCIDOS DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA Y PROCEDENTES DE LA MISMA CAUSA (DAÑOS EN SERIE), SERÁN CONSIDERADOS COMO UN SOLO SINIESTRO OCURRIDO, EL CUAL A SU VEZ SE TENDRÁ COMO REALIZADO EN EL MOMENTO EN QUE OCURRA EL PRIMER DAÑO DE LA SERIE. EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO BÁSICO (PLO) Y DE LOS AMPAROS ADICIONALES ASÍ COMO LOS DEDUCIBLES PACTADOS SERÁN CONSIGNADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

CONDICIÓN OCTAVA. – GARANTÍAS.

SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA COMPAÑÍA, EL ASEGURADO NO PODRÁ INCURRIR EN GASTO ALGUNO, ASUMIR OBLIGACIONES, NI HACER PAGOS, NI CELEBRAR ARREGLOS O TRANSACCIONES CON LA VÍCTIMA DEL DAÑO O SUS CAUSAHABIENTES, NI RECONOCER ANTE ELLOS SU PROPIA RESPONSABILIDAD. ESTA ÚLTIMA DISPOSICIÓN NO COMPRENDE LA DE DECLARAR ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE SOBRE LA MATERIALIDAD DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DEL SINIESTRO.

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTOS COMPROMISOS O GARANTÍAS DARÁ LUGAR A LA SANCIONES QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 1061 DEL CÓDIGO DE COMERCIO.

CONDICIÓN NOVENA. – PÉRDIDA DEL DERECHO A LA INDEMNIZACIÓN.

LA COMPAÑÍA QUEDARÁ RELEVADA DE TODA RESPONSABILIDAD Y EL ASEGURADO PERDERÁ TODO DERECHO A LA INDEMNIZACIÓN EN CUALQUIERA DE LOS CASOS SIGUIENTES:

9.1. POR MALA FÉ DEL ASEGURADO O DEL BENEFICIARIO EN LA RECLAMACIÓN O COMPROBACIÓN DEL DERECHO AL PAGO DE DETERMINADO SINIESTRO.

9.2. POR OMISIÓN MALICIOSA, POR PARTE DEL ASEGURADO, DE SU OBLIGACIÓN DE DECLARAR A LA COMPAÑÍA CONJUNTAMENTE CON LA NOTICIA DEL SINIESTRO, LOS SEGUROS COEXISTENTES SOBRE EL MISMO INTERÉS ASEGURADO.

9.3. POR RENUNCIA POR PARTE DEL ASEGURADO, A SUS DERECHOS CONTRA TERCEROS RESPONSABLES DEL SINIESTRO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CONDICIÓN DÉCIMA. – INSPECCIÓN.

LA COMPAÑÍA ESTARÁ FACULTADA PARA INSPECCIONAR LAS PROPIEDADES Y OPERACIONES DEL ASEGURADO. ASÍ MISMO, PODRÁ EXAMINAR LOS LIBROS Y REGISTROS CON EL FIN DE EFECTUAR COMPROBACIONES ACERCA DE LOS DATOS QUE SIRVEN DE BASE PARA EL CÁLCULO DE PRIMAS. ESTA FACULTAD SUBSISTIRÁ DURANTE EL TIEMPO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA Y POR UN AÑO MÁS, CONTADO A PARTIR DE SU VENCIMIENTO DEFINITIVO.

CONDICIÓN DÉCIMA PRIMERA. – REVOCACIÓN DEL SEGURO.

EL SEGURO OTORGADO POR LA PRESENTE PÓLIZA, PODRÁ SER REVOCADO:

11.1 POR EL ASEGURADO EN CUALQUIER MOMENTO MEDIANTE AVISO ESCRITO A LA COMPAÑÍA, EN CUYO CASO LA COMPAÑÍA DEVOLVERÁ LA PRIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE SEGURO NO TRANSCURRIDO CONFORME A LA TARIFA DE CORTO PLAZO.

11.2 POR VOLUNTAD DE LA COMPAÑÍA MEDIANTE AVISO ESCRITO QUE ESTA DARÁ AL ASEGURADO CON UNA ANTELACIÓN NO MENOS DE DIEZ (10) DÍAS DIRIGDO A SU ÚLTIMA DIRECCIÓN CONOCIDA. EN ESTE CASO LA COMPAÑÍA DEVOLVERÁ A PRORRATA LA PARTE DE PRIMA CORRESPONDIENTE AL PERÍODO DE SEGURO NO TRANSCURRIDO.

CONDICIÓN DÉCIMA SEGUNDA. – SUBROGACIÓN.

EN VIRTUD DEL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN Y POR MINISTERIO DE LA LEY, LA COMPAÑÍA SE SUBROGA HASTA CONCURRENCIA DE LA SUMA INDEMNIZADA, EN TODOS LOS DERECHOS DEL ASEGURADO CONTRA LAS PERSONAS RESPONSABLES DEL SINIESTRO.

CONDICIÓN DÉCIMA TERCERA. – SEGUROS SUSCRITOS CON OTRAS COMPAÑÍAS.

EN EL CASO DE PLURALIDAD O DE COEXISTENCIA DE SEGUROS. LOS ASEGURADOS DEBERÁN SOPORTAR LA INDEMNIZACIÓN EN PROPORCIÓN A LA CUANTÍA DE SUS RESPECTIVOS CONTRATOS, SIEMPRE QUE EL ASEGURADO HAYA ACTUADO DE BUENA FÉ LA MALA FÉ EN LA CONTRATACIÓN DE ESTOS PRODUCE LA NULIDAD DEL CONTRATO. EN TODO CASO, EL TOMADOR AL SOLICITAR EL SEGURO DEBERÁ DECLARAR LOS SEGUROS COEXISTENTES. EL TOMADOR DEBERÁ INFORMAR POR ESCRITO A LA COMPAÑÍA LOS SEGUROS DE IGUAL NATURALEZA QUE CONTRATE SOBRE EL MISMO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

INTERÉS DENTRO DEL TÉRMINO DE DIEZ (10) DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU CELEBRACIÓN. LA INOBSERVACIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO, A MENOS QUE EL VALOR CONJUNTO DE LOS EGUROS NO EXCEDA EL MONTO EFECTIVO DEL PERJUICIO PATRIMONIAL OCASIONADO, EN CUYO CASO, CADA UNA DE LAS COMPAÑÍAS RESPONDERÁ PROPORCIONALMENTE DE ACUERDO CON EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO ESTABLECIDO EN CADA PÓLIZA.

CONDICIÓN DÉCIMA CUARTA. – PAGO DE PRIMA.

EL TOMADOR DEL SEGURO ESTÁ OBLIGADO AL PAGO DE LA PRIMA Y DEBERÁ HACERLO A MÁS TARDAR DENTRO DEL MES SIGUIENTE CONTADO A PARTIR DE LA FECHA DE LA ENTREGA DE LA PÓLIZA, O SI FUERE EL CASO, DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA.

CONDICIÓN DÉCIMA QUINTA. – NOTIFICACIONES.

CUALQUIER DECLARACIÓN QUE DEBAN HACER LAS PARTES POR EJECUCIÓN DE LAS ESTIPULACIONES ANTERIORES, DEBERÁ CONSIGNARSE POR ESCRITO CON EXCEPCIÓN DE LO DICHO EN LA CONDICIÓN SEXTA PARA EL AVISO DE SINIESTRO Y SERÁ PRUEBA SUFICIENTE DE LA NOTIFICACIÓN LA CONSTANCIA DEL ENVÍO DEL AVISO ESCRITO POR CORREO RECOMENDADO O CERTIFICADO, DIRIGIDO A LA ÚLTIMA DIRECCIÓN REGISTRADA POR LAS PARTES.

TAMBIÉN SERÁ PRUEBA SUFICIENTE DE LA NOTIFICACIÓN LA CONSTANCIA DE "RECIBIDO" CON LA FIRMA RESPECTIVA DE LA PARTE DESTINATARIA

CONDICIÓN DÉCIMA SEXTA. – DOMICILIO.

PARA TODOS LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO, SE FIJA COMO DOMICILO DE LAS PARTES LA CIUDAD DE EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, SIN PERJUICIO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE RIGEN LA MATERIA.

EL TOMADOR

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
CALLE 33 No. 6B – 24 PISOS 2 Y 3, PBX 285 5600.
BOGOTA, DC – COLOMBIA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

AMPAROS ADICIONALES AL AMPARO BÁSICO, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES (PLO)

POR MEDIO DE LA CONTRATACIÓN DE LOS AMPAROS ADICIONALES DESCRITOS A CONTINUACIÓN SE AMPARAN LOS EVENTOS ALLI DESCRITOS, LOS PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES. LA CONTRATACIÓN DE CADA UNO DE ESTOS AMPAROS Y SU VALOR ASEGURADO SE HARÁ CONSTAR EXPRESAMENTE EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. AMPARO DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRAN LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTA INDEPENDIENTES AL SERVICIO DEL TOMADOR (CONTRATISTA) POR LO CUALES RESULTARE CIVILMENTE RESPONSABLE EL ASEGURADO EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 2347 DEL CÓDIGO CIVIL.

DEFINICIÓN: POR CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES SE ENTENDERÁ TODA PERSONA NATURAL O JURÍDICA QUE REALICE LABORES PARA EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN DESARROLLO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. EXCLUSIONES: EN ADICIÓN A LO ESTIPULADO EN LAS
CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA Y SALVO CONVENIO EXPRESO EN CONTRARIO, NO SE AMPARA LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

a) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADA DEL USO, TENENCIA O CONTROL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

b) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADA DEL USO, TENENCIA O CONTROL DE AEROPLANOS, AVIONES, EMBARCACIONES, BOTES, ETC.

c) EMPRESAS DE VIGILANCIA.

d) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL PROPIA E INDEPENDIENTE.

e) DAÑOS A PROPIEDADES SOBRE LAS CUALES ESTÉN O HAYAN ESTADO TRABAJANDO LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS O SUS EMPLEADOS.

f) DAÑOS CAUSADOS A LAS PERSONAS O A LOS BIENES DE LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS O SUS EMPLEADOS.

g) LA COBERTURA OTORGADA TAMPOCO SE EXTIENDE A CUBRIR RECLAMACIÓNES POR RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL ENTRE LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

AMPARO PATRONAL

ESTE AMPARO CUBRE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN SU CALIDAD DE EMPLEADOR, POR MUERTE O LESIONES A LOS EMPLEADOS A SU SERVICIO DURANTE LAS LABORES A ELLOS ASIGNADAS EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA COMO CONSECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRABAJO Y OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EXCESO DE LAS OBLIGACIONES QUE POR VIRTUD DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD SOCIAL DEBEN SER TRASLADADAS POR EL EMPLEADOR A LAS ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES Y EN NINGÚN EVENTO CUBRE PRESTACIONES SOCIALES NI OBLIGACIONES DE CARÁCTER LABORAL.

SOLO SERÁN EXIGIBLES BAJO EL PRESENTE SEGURO LAS INDEMNIZACIONES A QUE DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 216 DEL CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO TENGAN DERECHO LOS TRABAJADORES, SIEMPRE EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y DEL SEGURO OBLIGATORIO DE ACCIDENTE DE TRANSITO SOAT.

EXCLUSIONES:

LA COBERTURA OTORGADA BAJO ESTE AMPARO NO SE EXTIENDE A CUBRIR LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE CAUSE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL, QUE EN SU ORIGEN O EXTENSIÓN, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, SEAN CAUSADOS POR O PROVENGAN DE:

- ENFERMEDADES PROFESIONALES, ENDÉMICAS O EPIDÉMICAS, SEGÚN SU DEFINICIÓN LEGAL.

- ACCIDENTES DE TRABAJO QUE HAYAN SIDO PROVOCADOS DELIBERADAMENTE O POR CULPA GRAVE DEL EMPLEADO.

DEFINICIONES:

a) **TRABAJADOR:** SE ENTIENDE POR TRABAJADOR TODA PERSONA QUE PRESTA AL TOMADOR (CONTRATISTA) UN SERVICIO PERSONAL, MEDIANTE REMUNERACIÓN Y BAJO SU PERMANENTE DEPENDENCIA O SUBORDINACIÓN.

b) **ACCIDENTE DE TRABAJO:** SE ENTIENDE POR ACCIDENTE DE TRABAJO TODO SUCESO IMPRESVISTO Y REPENTINO QUE SOBREVENGA POR CAUSA O CON OCASIÓN DEL TRABAJOY QUE PRODUZCA AL TRABAJADOR UNA LESIÓN ORGÁNICA O PERTURBACIÓN FUNCIONAL PERMANENTE O PASAJERA Y QUE NO HAYA SIDO PROVOCADO DELIBERADAMENTE O POR CULPA GRAVE DE LA VÍCTIMA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AMPARO DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS

ESTE AMPARO CUBRE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) COMO CONSECUENCIA DIRECTA DE LA UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE TERRESTRE, REMOLQUES O SEMIREMOLQUES, DE SU PROPIEDAD O TOMADOS EN ARRENDAMIENTO, USUFRUCTO O COMODATO, EN DESARROLLO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

PARA TODOS LOS EFECTOS DE LA PRESENTE PÓLIZA, SE ENTENDERÁ COMO VEHÍCULO TODO AUTOMOTOR DE TRANSPORTE TERRESTRE, REMOLQUE O SEMIREMOLQUE MANTENIDO POR EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN CALIDAD DE ARRENDAMIENTO O DE COMODATO, Y QUE SE REQUIERA UNA PLACA PARA MOVILIZARSE EN VÍAS PÚBLICAS.

LA COBERTURA DEL PRESENTE ANEXO OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EXCESO DE LOS SIGUIENTES LÍMITES POR EVENTO: $50.000.000 PARA DAÑOS MATERIALES; $50.000.000 PARA LESIONES O MUERTE A UNA PERSONA Y $100.000.000 PARA LESIONES O MUERTE A DOS O MÁS PERSONAS. INDEPENDIENTE QUE EL VEHÍCULO QUE OCASIONE EL DAÑO ESTE O NO ASEGURADO POR UNA PÓLIZA DE AUTOMÓVILES. EN ESTE ÚLTIMO EVENTO LOS LÍMITES DESCRITOS OPERARÁN COMO DEDUCIBLE.

EXCLUSIONES

EL PRESENTE ANEXO NO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DEL TOMADOR (CONTRATISTA) PROVENIENTE DE:

a) LA UTILIZACIÓN DEL CUALQUIER AUTOMOTOR EN LABORES DE SERVICIO PÚBLICO.

b) LOS DAÑOS POR PÉRDIDAS. AVERÍA O CUALQUIER OTRO CONCEPTO QUE SE PRODUZCA EN LOS OBJETOS TRANSPORTADOS POR LOS AUTOMOTORES MATERIA DEL PRESENTE AMPARO.

c) LA UTILIZACIÓN EN EL GIRO DE LOS NEGOCIOS DEL ASEGURADO DE VEHÍCULOS DE PROPIEDAD DE SUSTRABAJADORES.

d) DAÑOS O DESAPARICIÓN DE LOS VEHÍCULOS ASEGURADOS, SUS ACCESORIOS O CONTENIDO, O LA CARGA TRANSPORTADA.

e) PÉRDIDAS O DAÑOS A LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES MATERIA DE LA PRESENTE COBERTURA, ASÍ COMO A SUS ACCESORIOS Y A LOS BIENES TRANSPORTADOS EN TALESVEHÍCULOS AUTOMOTORES, INCLUYENDO LAS OPERACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

LA COBERTURA OTORGADA BAJO ESTE AMPARO NO SE EXTIENDE A CUBRIR LOS PERJUICIOS QUE CAUSE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL, QUE EN SU ORIGEN O EXTENSIÓN, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, SEAN CAUSADOS POR O PROVENGAN DE LOS RIESGOS NO AMPARADOS BAJO LA PÓLIZA DE SEGURO DE AUTOMÓVILES QUE CUBRAN LOS VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS OBJETO DE COBERTURA BAJO
ESTE AMPARO.

GASTOS MEDICOS

ESTE AMPARO CUBRE LOS GASTOS MEDICOS INMEDIATOS DE EVENTOS MENORES (ATENCION DE URGENCIAS) SURGIDOS CON OCASIÓN DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL QUE SURGA DE HECHOS IMPUTABLES AL CONTRATISTA EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA, HASTA POR LA SUMA ASEGURADA DESCRITA EN EL CUADRO DE AMPAROS CON LOS LIMITES TAMBIEN ALLI DESCRITOS O EN EL OBJETO DE LA MISMA.

SI LA PRESENTE COBERTURA ES AFECTADA POR UN ACCIDENTE DE TRANSITO OPERARA EN EXCESO DEL SOAT Y DE LOS SEGUROS QUE TENGAN LOS VEHICULOS.

LA PRESENTE COBERTURA NO SERA SUSCEPTIBLE DE APLICACIÓN DE DEDUCIBLE.

RESPONSABILIDAD CIVIL CRUZADA

ESTE AMPARO CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE), DERIVADOS DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL QUE SURGA POR RECLAMACIONES HECHAS ENTRE LAS PARTES QUE FIGUREN Y OSTENTEN LA CALIDAD DE ASEGURADOS EN LA PRESENTE POLIZA.

ESTA COBERTURA OPERA ÚNICAMENTE ENTRE LOS QUE FIGURAN COMO ASEGURADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, CONSIDERÁNDOLOS TERCEROS ENTRE SÍ.

DISPOSICION LEGAL

EN LAS MATERIAS, HECHOS O CIRCUNSTANCIAS NO PREVISTOS Y RESUELTOS CON EL PRESENTE CLAUSULADO, EL CUAL ES LEY PARA LAS PARTES, SE APLICARAN LAS DISPOSICIONES LEGALES CONTENIDAS EN LAS LEYES COLOMBIANAS SOBRE LA MATERIA.

GASTOS DE DEFENSA JUDICIAL

LA COMPAÑÍA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 1128 DEL CODIGO DE COMERCIO RESPONDERÁ AÚN EN EXCESO DEL VALOR ASEGURADO, POR LOS COSTOS DEL PROCESO QUE EL TERCERO DAMNIFICADO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

O SUS CAUSAHABIENTES PROMUEVAN EN SU CONTRA O LA DEL ASEGURADO, CON LAS SALVEDADES SIGUIENTES:

A. SI LA RESPONSABILIDAD PROVIENE DE DOLO O ESTÁ EXPRESAMENTE EXCLUIDA DE LA PRESENTE PÓLIZA.

B. SI EL ASEGURADO AFRONTA EL PROCESO CONTRA ORDEN EXPRESA DE LA ASEGURADORA, Y

C. SI LA CONDENA Y POR ENDE LA INDEMNIZACION POR LOS PERJUICIOS OCASIONADOS AL TERCERO AFECTADO Y A CARGO DEL ASEGURADO EXCEDE EL LIMITE ASEGURADO, LA ASEGURADORA SÓLO RESPONDERÁ POR LOS GASTOS DE DEFENSA EN PROPORCIÓN A LA CUOTA QUE LE CORRESPONDA EN LA INDEMNIZACIÓN.

SE DEJA EXPRESO QUE EN NIGUN MOMENTO LA PRESENTE POLIZA CUBRE EL PAGO DE LA CONSTITUCION DE CAUCIONES O FIANZAS.

EL TOMADOR

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
CALLE 33 No. 6B – 24 PISOS 2 Y 3, PBX 285 5600.
BOGOTA, DC – COLOMBIA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

POLIZA DE SEGURO

De Responsabilidad Civil Extracontractual

Seguros mundial

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	72262530

Fecha de Facturación	15/01/2025	Fecha Límite de Pago	14/02/2025
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL		Prima	145.400,00
Póliza No.	NB-100094322	IVA	27.626,00
Periodo Facturado	30/12/2024 — 30/03/2025	VALOR TOTAL A PAGAR $	173.026,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024
CL 97 # 64 - 39	901894804
Intermediario	MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

ESPACIO PARA EL TIMBRE

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 **14/01/2025** se aplicará la cláusula de terminación automática especificada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo 1068 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**, el respaldo endoselo correctamente 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.

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	72262530

Fecha de Facturación	15/01/2025	Fecha Límite de Pago	14/02/2025
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL		Prima	145.400,00
Poliza No.	NB-100094322	IVA	27.626,00
Periodo Facturado	30/12/2024 — 30/03/2025	VALOR TOTAL A PAGAR $	173.026,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024
CL 97 # 64 - 39	901894804
Intermediario	MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN 1

(415)7709998434219(8020)000000722625 30(3900)000000173026(96)20250214

Bancos
Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)22990072262530(3900)000000173026(96)20250214

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial

RECIBO ELECTRONICO No. 1943783184

NIT: 860.037.013-6 **CIUDAD Y FECHA:** BOGOTA D.C. 15/01/2025 3:46:55 p.m.

VALOR TOTAL: $626.610,00

RECIBO DE: CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024

NUMERO DE IDENTIFICACION: 901894804

POR CONCEPTO DE: PAGO ELECTRONICO DE PRIMAS

FORMA DE PAGO:

Medio De Pago	No. De Documento	No. Autorización	Entidad	Valor
TC-8934	20259900063906	622487	Mastercard	626.610,00

OBSERVACIONES: Ramo: CUMPLIMIENTO Póliza(s): 100365293 Certificado(s): 72262526; Ramo: RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL Póliza(s): 100094322 Certificado(s): 72262530

FIRMA AUTORIZADA

CAJA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS

DIRECCIÓN IP: 10.158.85.50 **CORREO:**

TES-08N-05/2019

Corporación Autónoma
Regional del Tolima

Contrato de consultoría Nro.0751 del 26 de diciembre de 2024
Cuyo Objeto es: "CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA LA ESTABILIZACIÓN Y CONTENCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE HERVEO"

INFORME DE AVANCE ACTA NO 1

SITIO CRÍTICO: ACCESO VIAL AL CASCO URBANO DE HERVEO, TOLIMA.

Consultor:
CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024

10 de abril de 2025

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Revisión	Fecha	Sección modificada	Observaciones
0	10/04/2025	N/A	Versión inicial

REVISIÓN CONSULTORÍA

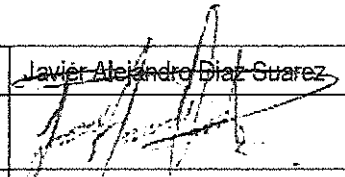
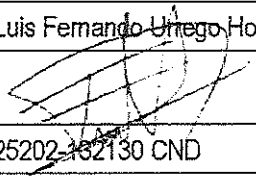
Elaboró:	Nombre	~~Javier Alejandro Diaz Suarez~~
	Firma	
	No. Matricula	15202358649 BYC
Aprobó	Nombre	Luis Fernando ~~Uriego~~ Hoyos
	Firma	
	No. Matricula	25202-~~1~~32130 CND

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 7
2. OBJETIVOS 8
2.1. GENERAL 8
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 8
3. ALCANCE 9
4. LOCALIZACIÓN 10
5. TOPOGRAFÍA 11
5.1. GENERALIDADES DEL LEVANTAMIENTO GNSS 11
5.2. INSPECCIÓN DE CAMPO 12
5.3. MATERIALIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE VERTICES TOPOGRAFICOS 12
5.3.1. RESULTADOS DEL CÁLCULO Y AJUSTE DE RED GNSS O POSTPROCESAMIENTO 13
5.4. LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO 15
5.5. SCANNER LIDAR TERRESTRE 16
5.6. METODOLOGÍA DE CAPTURA DE LOS DATOS 16
5.7. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS 17
5.8. INSPECCIÓN DE REDES 18
5.9. METODOLOGÍA DE CAPTURA DE LA INFORMACIÓN 19
5.10. RESULTADOS 20
5.11. ORTOFOTO 20
5.12. PLANOS 20
6. GEOLÓGIA 22
6.1. GEOLOGÍA REGIONAL 22
6.1.1. Anfibolita de Padua (Pap) 22
6.1.2. Aluviones Recientes (Qar) 23
6.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL 23
6.3. GEOLOGÍA LOCAL 23
6.3.1. Depósitos volcaniclasticos primarios 23
6.3.2. Depósitos secundarios 26
6.3.3. Intrusivo Neisico de Padua 28
6.4. ASPECTOS IMPORTANTES DE GEOLOGÍA 28
7. GEOTECNIA 29

7.1. TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO 29
7.2. SONDEOS EXPLORATORIOS (S) 30
7.3. LÍNEAS SÍSMICAS (LS) 30
7.4. ENSAYOS DE LABORATORIO 31
7.5. RESULTADOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA 32
7.5.1. REGISTROS DE SPT 32
7.5.2. NIVEL FREÁTICO 34
7.5.3. *INTERPRETACIÓN DE LÍNEAS SÍSMICAS* 34
7.5.4. RESULTADOS DE LABORATORIOS 37
7.5.5. Ensayos de clasificación 38
7.5.6. Ensayos de resistencia 40
7.6. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO 42
7.7. ANÁLISIS DE INGENIERÍA 44
7.7.1. Capacidad axial 47
7.7.2. Asentamientos 48
7.7.3. Capacidad lateral 50
7.7.4. Módulos de reacción 50
7.7.5. Análisis de estabilidad actual 50
7.7.6. Análisis de estabilidad con obras 52
7.7.7. Análisis de estabilidad para cortes temporales 55
8. PREDIAL 56
8.1. INVESTIGACIÓN Y RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA 56
8.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PREDIOS 56
8.3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 57
8.4. INFORMACIÓN CATASTRAL 57
8.4.1. CATASTRO URBANO 57
8.4.2. CATASTRO RURAL 60
8.5. INFORMACIÓN DE USO DEL SUELO 62
8.5.1. USO DEL SUELO URBANO 62
8.5.2. *ANÁLISIS DE ÁREAS REMANENTES EN SUELO URBANO* 64
8.6. USO DEL SUELO RURAL 65
8.6.1. ANÁLISIS DE ÁREAS REMANENTES EN SUELO RURAL 66
8.7. INFORMACIÓN DE REGISTRO 67
8.8. PREDIO IDENTIFICADO CON 73347010000000340017000000000 68

8.9. PREDIO IDENTIFICADO CON 73347010000000034001800000000000 69
CONCLUSIONES 70
ANEXOS 71
ANEXO 1: REGISTROS DE EXPLORACIÓN 71
ANEXO2: RESULTADOS DE LABORATORIO 71
ANEXO 3: INFORME DE TOPOGRAFIA 71
ANEXO 4: INFORME GEOTECNIA 71
ANEXO 5: INFORME GEOLOGIA 71
ANEXO 6: INFORME PREDIAL 71

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Esquema general de la localización del sitio crítico dentro del municipio de Herveo, Tolima. 7
Ilustración 2. Sitio crítico a levantar 9
Ilustración 3: Ubicación sitio crítico en el acceso urbano del municipio de Herveo. FUENTE: GOOGLE EARTH 10
Ilustración 4: Placas materializadas GPS-01 y GPS-02 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 13
Ilustración 5: Localización de placas materializadas FUENTE: GOOGLE EARTH 13
Ilustración 6: Informe de postproceso: Coordenadas ajustadas y desviaciones estándar del ajuste. 14
Ilustración 7. Escaneo de información en la zona del acceso al casco urbano de Herveo 17
Ilustración 8. Nube de puntos LIDAR procesada. 18
Ilustración 9. Inspección de redes de drenaje. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 19
Ilustración 10: Ortofoto obtenida 20
Ilustración 11: Plano final con ortofoto 21
Ilustración 12: Plano final sin ortofoto 21

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros Proyección Origen Nacional 11
Tabla 2: Resultado Post Proceso Coordenadas Elipsoidales 15
Tabla 3: Resultado Post Proceso Coordenadas Geocéntricas 15
Tabla 4: Resultados Conversión 15
Tabla 5. Localización de los sondeos 30
Tabla 6. Localización de las líneas sísmicas 31
Tabla 7. Cantidad de ensayos de laboratorio ejecutados. 31
Tabla 8. Relaciones entre el valor de N y el estado de los materiales. 32
Tabla 9. Registro de niveles freáticos 34
Tabla 10. Relación de perfil y tipo de suelo definido por línea. 36
Tabla 11. Resultados de ensayos de clasificación. 37
Tabla 12. Resultados de ensayos de resistencia 37
Tabla 13. Parámetros considerados para el cálculo de empujes sobre el muro 46
Tabla 14. Cargas para cada muro 46
Tabla 15. Asentamientos en los caissons individuales 48
Tabla 16. Longitud mínima de caisson por muro 50
Tabla 17. Módulos de reacción para caissons 50
Tabla 18. Identificación de predios en el área de influencia del proyecto. 59
Tabla 19. Predios directamente en el área de las obras 60
Tabla 20. Identificación de los predios rurales en el área de influencia del proyecto. 62
Tabla 21. Relación de área catastral en los predios urbanos. 64
Tabla 22. Relación de áreas predios con mayor probabilidad de ser afectados. 65
Tabla 23. Relación Área catastrales predios rurales 66
Tabla 24. Consulta en Bases de SNR según NUMPRE de Catastro 67

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe de avance tiene como finalidad presentar el estado actual del proyecto correspondiente a la consultoría para la elaboración de estudios y diseños de las obras necesarias para la estabilización y contención de la vía de acceso al casco urbano del municipio de Herveo, Tolima. Este documento se estructura con base en los componentes técnicos desarrollados hasta la fecha: topografía, Geotecnia, geología y gestión predial, los cuales constituyen los insumos fundamentales para el desarrollo de las fases siguientes del proyecto.

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos, se ha diseñado una metodología de trabajo que asegura la recopilación, procesamiento y entrega de datos precisos y en conformidad con las especificaciones técnicas requeridas.

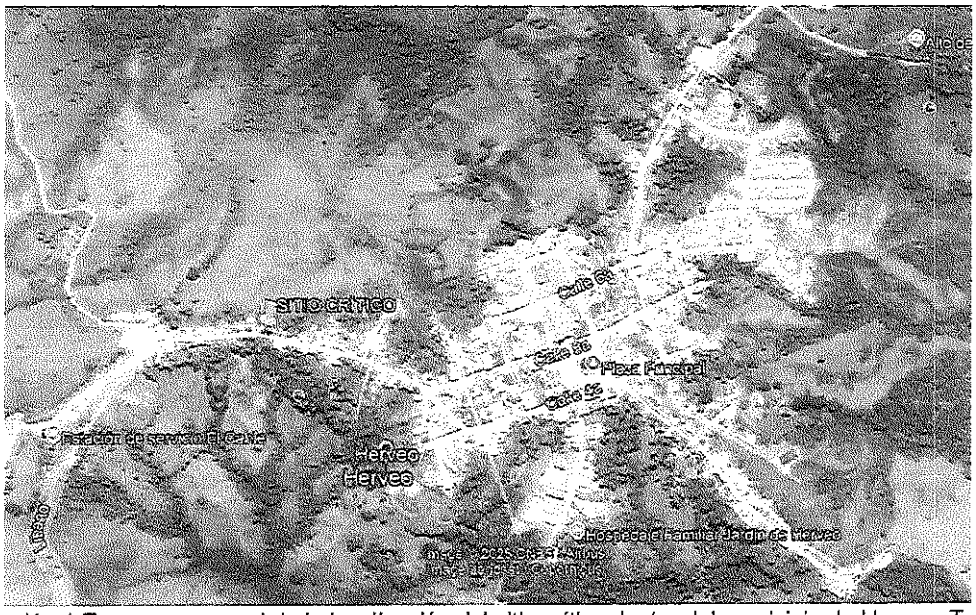


Ilustración 1 Esquema general de la localización del sitio crítico dentro del municipio de Herveo, Tolima.
FUENTE: GOOGLE EARTH PRO ELABORACIÓN PROPIA

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

El objetivo general de este proyecto es Desarrollar y documentar los avances técnicos alcanzados en la fase inicial del proyecto de estudios y diseños para la estabilización y contención de la vía de acceso al casco urbano del municipio de Herveo, Tolima, a través de la consolidación de los componentes de topografía, geotecnia, geología y gestión predial, que permitan establecer un diagnóstico integral del área de intervención y sirvan como base para el diseño de las soluciones de ingeniería requeridas

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Levantar y procesar la información topográfica detallada del sitio crítico mediante tecnologías GNSS, fotogrametría aérea y escáner LIDAR.
- Caracterizar las condiciones geológicas y geotécnicas del área de estudio a través de trabajos de campo, laboratorio y análisis geomecánica.
- Identificar y analizar los predios en el área de influencia del proyecto, incluyendo aspectos catastrales, jurídicos y de uso del suelo, conforme a la normativa vigente.
- Integrar los resultados de los componentes técnicos para establecer una línea base confiable que oriente el desarrollo de las soluciones estructurales y de gestión predial necesarias.

3. ALCANCE

Este informe abarca las actividades realizadas durante la fase inicial del proyecto, enfocadas en el levantamiento de información primaria y secundaria para la formulación de los estudios técnicos. Incluye el desarrollo de los componentes topográfico, Geotécnico, geológico y predial, cuyos productos permiten establecer las condiciones actuales del área de influencia directa del proyecto.

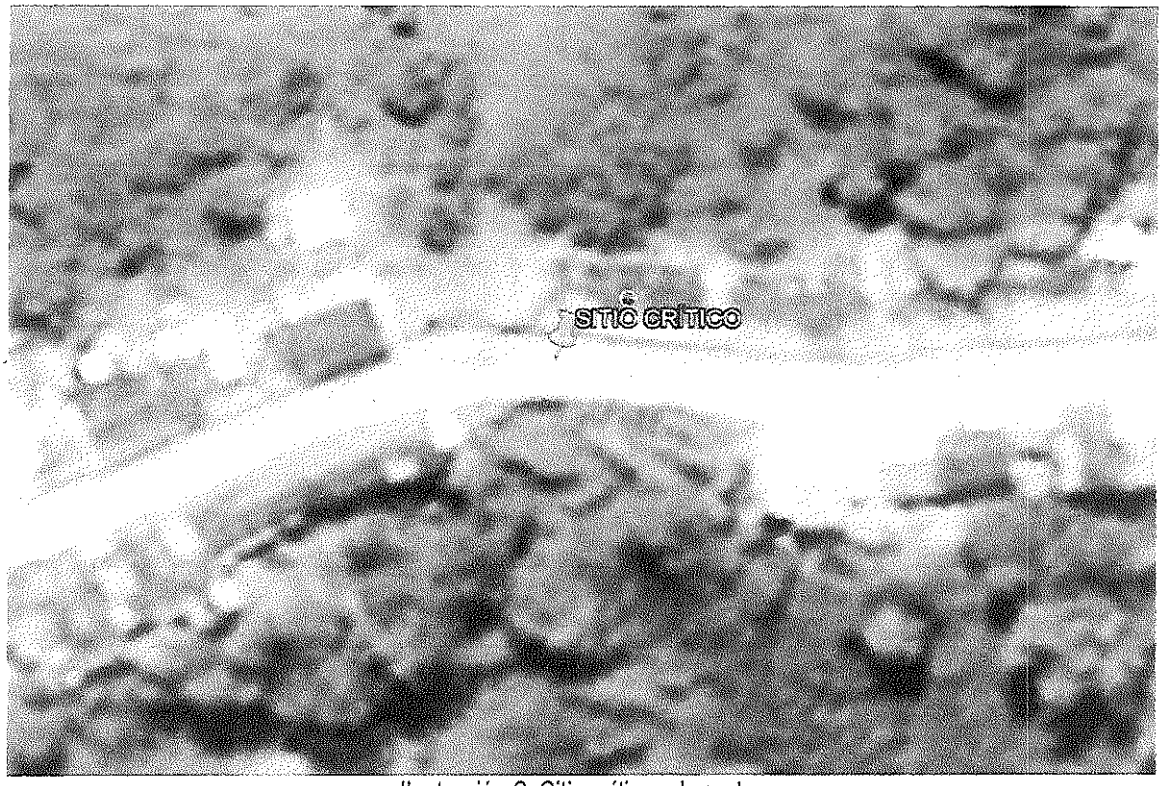


Ilustración 2. Sitio crítico a levantar
FUENTE: GOOGLE EARTH PRO ELABORACIÓN PROPIA

4. LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en el municipio de Herveo, departamento del Tolima, específicamente en la vía de acceso principal al casco urbano, en el sector conocido como el barrio La Punta. Esta zona fue afectada por un deslizamiento ocurrido en diciembre de 2021, que comprometió la estabilidad de la vía y ocasionó la pérdida de viviendas, aproximadamente a 285 metros de la estación de servicio "El Cable".



Ilustración 3: Ubicación sitio crítico en el acceso urbano del municipio de Herveo.
FUENTE: GOOGLE EARTH

5. TOPOGRAFÍA

El levantamiento topográfico esta referenciado al marco geocéntrico nacional de referencia MAGNA-SIRGAS como datum horizontal oficial, época 2018.0. Para referir el datum vertical se debe referenciar al modelo de geoide GEOCOL 2004, tomando la referencia Buenaventura para todo tipo de altura sobre el nivel del mar.

Según la resolución del IGAC 370 de 2021 establece la proyección cartográfica "Transversa de Mercator" como sistema oficial de coordenadas planas para Colombia, cuyo único origen se denomina "Origen Nacional", referido al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia así:

Parámetro	Valor
Proyección	Transversa de Mercator
Elipsoide	GRS80
Origen: Latitud	4° N
Origen: Longitud	73° W
Falso Este	5.000.000
Falso Norte	2.000.000
Unidades	Metros
Factor de escala	0.9992

Tabla 1. Parámetros Proyección Origen Nacional
Fuente: Resolución IGAC No. 370 DE 2021

5.1. GENERALIDADES DEL LEVANTAMIENTO GNSS

El sistema de navegación por satélite (Global Naviation Satellite System, GNSS por sus siglas en inglés) es una serie de constelaciones o grupo de satélites que proporcionan señales de posicionamiento y temporización desde el espacio y que son utilizadas por los receptores GNSS para determinar un posicionamiento geoespacial de cobertura global, ya sea en tierra, mar o aire. Dicho posicionamiento geoespacial es dado en coordenadas geográficas denominadas latitud, longitud y altura elipsoidal y que son utilizadas para fines de navegación, transporte, geodesia, topografía, hidrografía, agrícolas y otras actividades afines. Este tipo de sistemas permite determinar coordenadas geográficas y de tiempo de un punto (cuatro dimensiones) con relativa exactitud en cualquier parte del mundo, las 24 horas del día y en todas las situaciones climatológicas. No obstante, para trabajos de Geodesía, Topografía y/o Geomática, es necesario aplicar una serie de correcciones a las señales, mediante la implementación de aspectos como efemérides y Estaciones de Referencia de Operación Continua (CORS) o Sistema de Control en Tierra, para así alcanzar precisiones mayores.

El término GNSS es comúnmente asociado al término GPS, no obstante, este término incluye otros sistemas de navegación por satélite o constelaciones, tales como Galileo de Europa, el propio GPS o Sistema de Posicionamiento Global NAVSTAR de los Estados Unidos, el Sistema Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya (GLONASS) de Rusia y el Sistema de Navegación por Satélite BeiDou de China. La asociación

surge, dado que la primera constelación en desarrollarse fue el sistema GPS, gestionado por el ejército de los Estados Unidos.

Los receptores GNSS "buscan" en el firmamento dentro de su horizonte disponible la señal de los satélites los asegura en el código C/A y posteriormente comienzan a leer el mensaje de navegación, para así determinar su latitud, longitud, altura y tiempo. Finalmente, a partir de su reloj, conocen la hora en que recibe la señal de cada satélite y calcula la pseudo distancia hasta este, basado en la diferencia de tiempo de envío y de recepción de la señal multiplicada por la velocidad de la luz.

5.2. INSPECCIÓN DE CAMPO

Inicialmente se llevó a cabo una inspección del terreno con el propósito de identificar el área de estudio que abarca el alcance del proyecto, así como los elementos, obstáculos y visibilidad existente. De esta manera, se realizó una planificación del trabajo de campo y así prevenir imprevistos que puedan generar algún tipo de retrasos o retroceso.

5.3. MATERIALIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE VERTICES TOPOGRAFICOS

En el desarrollo del levantamiento topográfico, se ha implementado la materialización de dos vértices topográficos en el sitio, siguiendo una nomenclatura consecutiva para su identificación distintiva. Cada uno de estos puntos de referencia esencial ha sido cuidadosamente fijado en el terreno mediante dos (2) placas de aluminio, dispuestas estratégicamente con una separación precisa entre sí.

Esta metodología de establecer dos vértices por sitio, con nomenclatura consecutiva, no solo proporciona una identificación única y ordenada en cada ubicación, sino que también establece una base sólida para futuras mediciones y análisis. La duplicidad de los puntos de referencia consolida la consistencia y confiabilidad en la referencia espacial de los datos recopilados durante este proyecto topográfico.

La información grabada en cada una de las placas mencionadas cuenta con la siguiente nomenclatura:

- Proyecto: CORTOLIMA
- Año: 2025
- Nombre: GPS -0(X)
- Empresa: SAICON

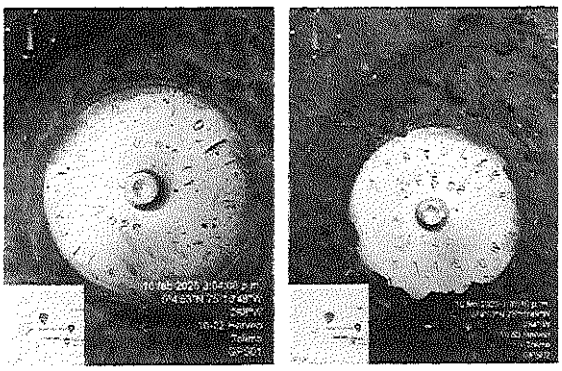




Ilustración 4: Placas materializadas GPS-01 y GPS-02
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la siguiente ilustración se puede observar la ubicación los sitios donde se ubican cada par de puntos topográficos al objeto del levantamiento:

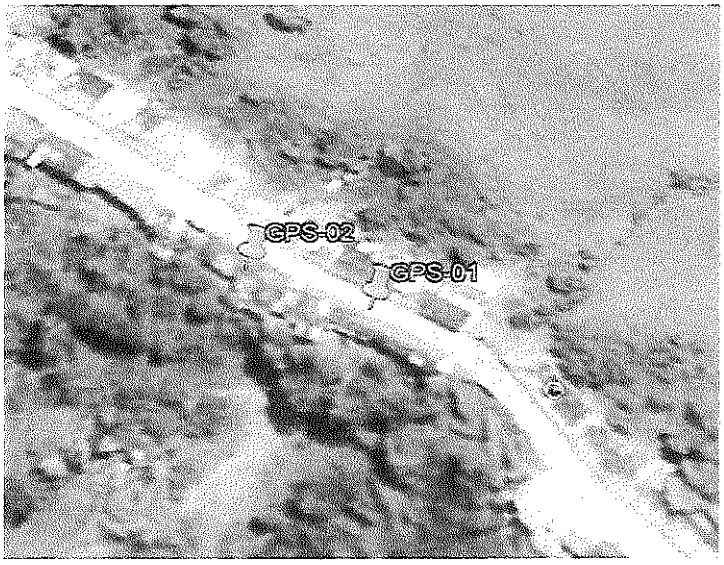


Ilustración 5: Localización de placas materializadas
FUENTE: GOOGLE EARTH

5.3.1. RESULTADOS DEL CÁLCULO Y AJUSTE DE RED GNSS O POSTPROCESAMIENTO

El resultado final del postproceso se obtiene mediante un reporte generado por el software, el cual describe la configuración y parámetros de procesamiento, el ajuste de la red GNSS, las coordenadas finales ajustadas, el tipo de solución, la información de las antenas, las estadísticas de observación, la desviación estándar, entre otros aspectos (Reporte de cálculo por vector e Informes – Informe de Ajuste de Red GNSS). Finalmente se exportan las coordenadas finales para cada uno de los vértices topográficos ajustados por el software. En las siguientes ilustraciones se muestra el resultado del ajuste de red.

Resumen de Proyecto

Adjustment
Nombre de proyecto **Herveo3**
Carpeta de proyecto: **C:\Users\tania.barrios\Documents**
Fecha de Creación: **11/02/2025 5:27:28 p. m.**
Creado por:
Comentario:
Unidad lineal: **Metros**
Unidades angulares: **DMS**
Proyección: **Colombia-Bogota MAGNA**
Datum: **SIRGAS**
Geoide: **geocol2004**
Huso Horario: **(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito, Rio Branco**
Resumen del Ajuste

Control Tie Analysis: **éxito**
Tipo Ajuste: **Plano + Altura, Restricción**
Nivel de Confianza: **95 %**
Número de puntos ajustados: **4**
Número de puntos de control del planol: **2**
Número de vectores GPS empleados: **6**
A posteriori plano o 3D UWE: **0.4462223** , *Limites:* (**0.2683282** , **1.766352**)
Número de puntos de control de altura: **2**

Observaciones GPS utilizadas

Nombre	Tipo Solución	EMC Horiz (m)	Vert EMC (m)	PDOP	Máscara Elevación	Satélites GPS	Satélites GLONASS
GPS-01_Herveo-GPS-02_Herveo	Fijo	0.004	0.006	2.364	20	10	10
GPS-01_Herveo-UNCA	Fijo,Ancho Banda	0.009	0.020	3.704	20	10	10
GPS-01_Herveo-VPIJ	Fijo,Ancho Banda	0.010	0.023	3.955	20	10	10
GPS-02_Herveo-UNCA	Fijo,Ancho Banda	0.010	0.022	3.973	20	10	10
GPS-02_Herveo-VPIJ	Fijo,Ancho Banda	0.009	0.020	3.879	20	10	10
UNCA-VPIJ	Fijo,Ancho Banda	0.003	0.041	4.431	20	10	10

Puntos de Control

Nombre#$Punto	Latitud	Longitud	Altura Elip (m)	X (m)	Y (m)	z (m)
UNCA	5°04'20.25029"N	75°40'23.70540"W	1048.272	1572397.620	-6156751.312	560243.035
VPIJ	4°29'48.080709"N	75°06'24.08992"W	863.727	1634727.622	-6146654.541	485753.499

Puntos Ajustados

Nombre#$Punto	Latitud	Longitud	Altura Elip (m)	X (m)	Y (m)	z (m)
GPS-01_Herveo	5°04'53.53897"N	75°10'47.75567"W	2316.601	1625649.286	-6144121.311	561340.440
GPS-02_Herveo	5°04'52.45648"N	75°10'48.49519"W	2317.245	1625627.483	-6144127.969	561337.971

Ilustración 6: Informe de postproceso: Coordenadas ajustadas y desviaciones estándar del ajuste.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Las tablas 2 y 3 muestran los resultados obtenidos en coordenadas Elipsoidales y Geocéntricas en época 2025,08.

Tabla 2: Resultado Post Proceso Coordenadas Elipsoidales

COORDENADAS ELIPSOIDALES EPOCA 2025.08			
PUNTO	LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL
GPS - 01	5°04'52.53901"N	75°10'47.75587"W	2316.607
GPS - 02	5°04'52.45648"N	75°10'48.49519"W	2317.245

Tabla 3: Resultado Post Proceso Coordenadas Geocéntricas

COORDENADAS GEOCÉNTRICAS EPOCA 2025.08			
PUNTO	X	Y	Z
GPS - 01	1625649.286	-6144121.311	561340.440
GPS - 02	625627.483	-6144127.969	561337.971

Para la conversión de las coordenadas al sistema de proyección CTM12 Origen Nacional, se hace uso del aplicativo Magna Sirgas Pro, V 5.1, el cual es suministrado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con el propósito de facilitar la conversión entre sistemas de proyección (además de otras utilidades). Los resultados para la fecha de posicionamiento de los puntos GPS01 y GPS02, son:

Tabla 4: Resultados Conversión

COORDENADAS CTM12 EPOCA 2025.08			
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTURA ELIPSOIDAL**
GPS - 01	2119878.733	4758413.993	2316.607
GPS - 02	2119876.275	4758391.214	2317.245

5.4. LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO

Un levantamiento fotogramétrico consiste en la captura de múltiples imágenes de un área u objeto de interés, con la finalidad de representarlo de manera precisa y detalla. En topografía es usualmente utilizado para representar la superficie terrestre y sus detalles de infraestructura de manera confiable. En este sentido, un levantamiento fotogramétrico con RPAS (Remotely Piloted Aircraft System o Sistema de Aeronave No Tripulada) es el procedimiento a través del cual, una aeronave no tripulada captura información precisa de diferentes objetos, mediante una correcta planeación de vuelo. El proceso consiste en realizar un vuelo y capturar fotografías las cuales son procesadas en programas especializados para obtener modelos digitales de elevación (MDE), modelos digitales del terreno (MDT) y orto mosaicos u orto imágenes., lo cual representa una gran ventaja a la hora de requerir información de un predio, ya que, el procedimiento se lleva a cabo de manera rápida y confiable y con un alto grado de calidad gracias a las cámaras HD integradas.

La precisión del levantamiento fotogramétrico realizado con RPAS, se basa en la diferencia que puede surgir entre las coordenadas de un punto determinado en el terreno y las coordenadas obtenidas del mismo punto en la reconstrucción tridimensional (toma de la fotografía y proceso fotogramétrico). Esto se complementa a su vez con la tecnología de posicionamiento RTK (Real Time Kinematic), materializando puntos de control fotogramétrico que para el caso corresponden a los denominados PC-01, PC-02 y PC-03 y que servirán en las actividades de oficina para ajustar espacialmente las imágenes.

5.5. SCANNER LIDAR TERRESTRE

El LIDAR terrestre, o Light Detection and Ranging, constituye una tecnología avanzada de teledetección que despliega pulsos láser para medir distancias con extrema precisión. En el contexto específico de este proyecto topográfico, el LIDAR terrestre opera mediante la emisión de haces láser desde un dispositivo montado en tierra hacia la superficie de interés. Estos pulsos láser impactan contra objetos y terrenos, generando reflexiones que son registradas por un sensor receptivo. La velocidad de retorno de estos pulsos permite calcular distancias exactas, creando así una nube de puntos tridimensional que representa la topografía circundante.

La captura de datos mediante LIDAR terrestre implica un proceso meticuloso. El sistema, montado en un trípode, emite pulsos láser en múltiples direcciones. El sensor registra la luz reflejada, junto con información sobre el tiempo que tarda cada pulso en retornar. A medida que el sistema se desplaza o rota, se adquieren datos desde diferentes ángulos, permitiendo la construcción de un modelo detallado del entorno. La combinación de estos puntos de datos resulta en una representación precisa del relieve del terreno, estructuras y objetos presentes, brindando así una valiosa información para la generación de modelos digitales de terreno y ortofotos. Este enfoque ofrece una capacidad sin igual para obtener datos detallados de la superficie terrestre, siendo esencial para la planificación y gestión efectiva de proyectos topográficos y geoespaciales.

5.6. METODOLOGÍA DE CAPTURA DE LOS DATOS

La captura de datos en levantamientos topográficos mediante trípodes se lleva a cabo siguiendo una metodología precisa y detallada. En este enfoque, se ubican trípodes equipados con dispositivos LIDAR terrestres en posiciones estratégicas dentro del área de estudio. Estos trípodes proporcionan una plataforma estable y fija para el despliegue del equipo, asegurando la consistencia en las mediciones y la cobertura completa del terreno.

El proceso inicia con la configuración y calibración del equipo LIDAR, garantizando la precisión de las mediciones. Posteriormente, se procede a la emisión de pulsos láser desde el dispositivo montado en el trípode hacia la superficie circundante. El escaneo se realiza en múltiples direcciones y alturas, permitiendo una cobertura tridimensional integral. La movilización del trípode a ubicaciones estratégicas, en combinación con su capacidad para ajustar la altura y ángulo de escaneo, asegura una captura de datos completa y detallada.

Una vez completada la captura de datos en una ubicación específica, el trípode se desplaza sistemáticamente a puntos predefinidos, asegurando una cobertura exhaustiva del área de interés. La metodología de captura con trípodes no solo garantiza la estabilidad necesaria para mediciones precisas, sino que también permite una eficiente recolección de datos en entornos topográficos variados, contribuyendo así a la obtención de información geoespacial detallada y confiable.

Ilustración 7. Escaneo de información en la zona del acceso al casco urbano de Herveo



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

5.7. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

El procesamiento de datos capturados con LIDAR terrestre, específicamente con el software Cyclone, desempeña un papel fundamental en la generación de modelos tridimensionales precisos y detallados. Una vez recolectados los datos, el primer paso implica la importación de la nube de puntos en el entorno de trabajo del software. Cyclone facilita la gestión eficiente de grandes conjuntos de datos, ofreciendo herramientas especializadas para filtrar y limpiar la información, eliminando posibles anomalías o ruido.

La etapa crucial de alineaciones geométricas se inicia con la identificación de puntos de referencia comunes entre diferentes escaneos. Cyclone emplea algoritmos avanzados para ajustar y alinear las nubes de puntos, garantizando una coherencia espacial entre los distintos conjuntos de datos. La alineación geométrica, o registro, es esencial para eliminar cualquier discrepancia en la posición relativa de los puntos, permitiendo la creación de un modelo cohesivo y preciso del entorno escaneado.

Posteriormente, Cyclone posibilita la realización de ajustes finos y optimizaciones, como la corrección de errores sistemáticos y la mejora de la calidad de la nube de puntos. Este proceso riguroso culmina con la generación de un modelo digital de terreno (MDT) y ortofotos, proporcionando así una representación tridimensional confiable del área de interés. La integración de alineaciones geométricas mediante el software Cyclone asegura la cohesión y precisión de los resultados, ofreciendo una base robusta para la toma de decisiones en proyectos topográficos y geoespaciales.



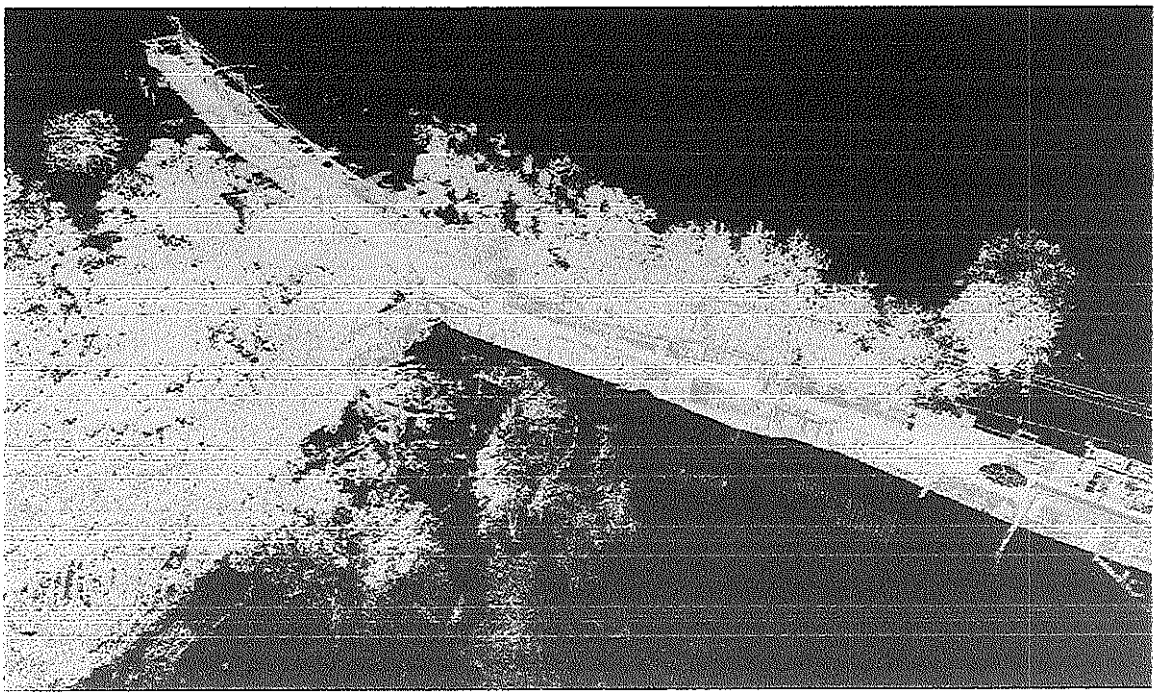


Ilustración 8. Nube de puntos LIDAR procesada.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el posprocesamiento de datos LIDAR terrestre, la clasificación automática de puntos de terreno emerge como una fase crucial para discernir la información relevante de la superficie subyacente. Esta etapa, llevada a cabo mediante software especializado, utiliza algoritmos avanzados para identificar y clasificar automáticamente los puntos que representan la topografía del terreno. La clasificación se basa en criterios como la inclinación, la densidad y la distribución espacial de los puntos, permitiendo distinguir entre elementos naturales del suelo, como terreno plano, y otros elementos presentes, como vegetación o estructuras.

La automatización de este proceso agiliza significativamente el análisis de grandes conjuntos de datos, mejorando la eficiencia y precisión en la identificación de la superficie terrestre. La clasificación automática de puntos de terreno no solo facilita la generación de modelos digitales de terreno (MDT) más precisos, sino que también proporciona una base esencial para análisis geoespaciales y decisiones informadas en proyectos topográficos y ambientales. Este enfoque automatizado optimiza el tiempo y los recursos, permitiendo una interpretación más rápida y precisa de la topografía del área estudiada.

5.8. INSPECCIÓN DE REDES

Este procedimiento consiste en la revisión y análisis detallado de las infraestructuras de redes (como las eléctricas, de telecomunicaciones, de acueducto, sanitarias o redes de gas) presentes en el área a ser levantada. Para ello se necesita verificar la ubicación precisa de los elementos, el estado y características de estas redes, así como identificar posibles interferencias que puedan condicionar el desarrollo de los estudios dentro del sitio crítico. La inspección es fundamental para asegurar que se cuente con información certera y actualizada, lo que permitirá evitar errores en futuras planificaciones que se realicen dentro de la zona de estudio. Su importancia radica principalmente en la prevención de conflictos con las instalaciones existentes, así como en la evaluación de su incidencia con otras estructuras.

5.9. METODOLOGÍA DE CAPTURA DE LA INFORMACIÓN

La inspección consiste en abrir manualmente cada una de las cubiertas o tapas exteriores que protegen las estructuras (cajas, pozos, sumideros y registros) utilizando herramientas convencionales como la barra acerada y la piqueta. La importancia de esta actividad radica en la posibilidad de identificar visualmente las condiciones de cada elemento, es decir, observar las conexiones y direcciones de las tuberías (si corresponde), y, no menos importante, determinar las dimensiones de dichas estructuras, incluyendo su largo y ancho, así como las profundidades de las conexiones y los diámetros de las tuberías. Para ello, se emplea un flexómetro convencional y un formato de chequeo de campo donde se consigna toda la información relevante observada durante la inspección.



Ilustración 9. Inspección de redes de drenaje. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

5.10. RESULTADOS

5.11. ORTOFOTO

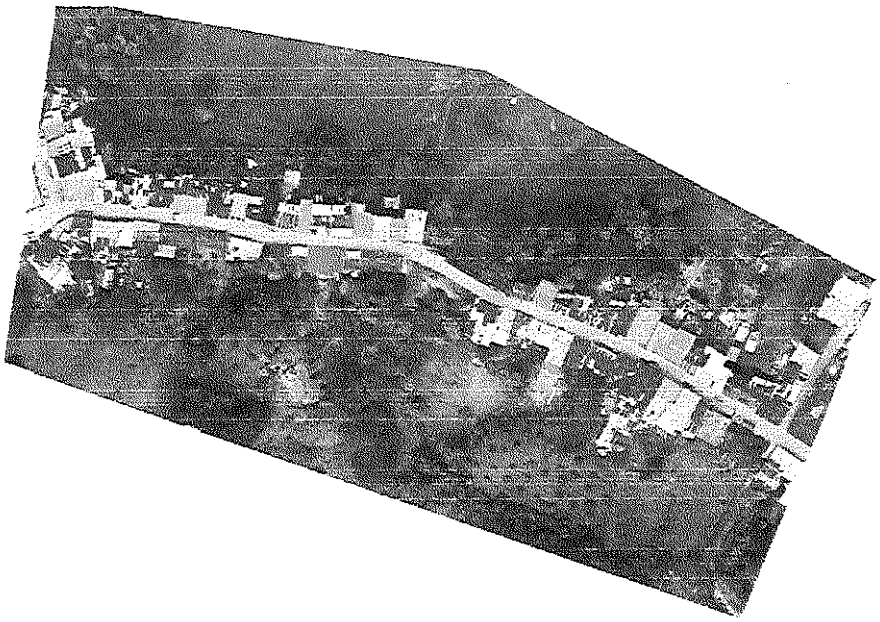
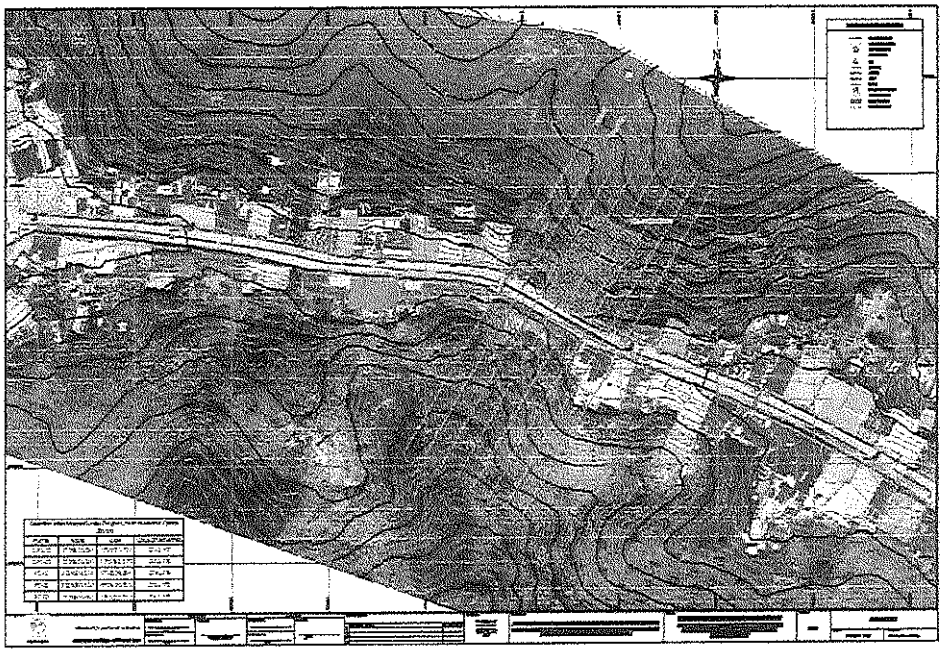


Ilustración 10: Ortofoto obtenida

5.12. PLANOS



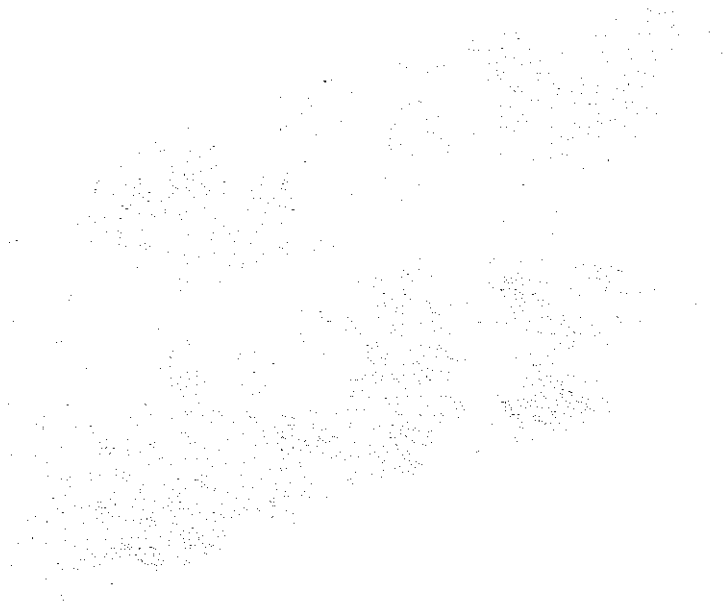


Ilustración 11: Plano final con ortofoto

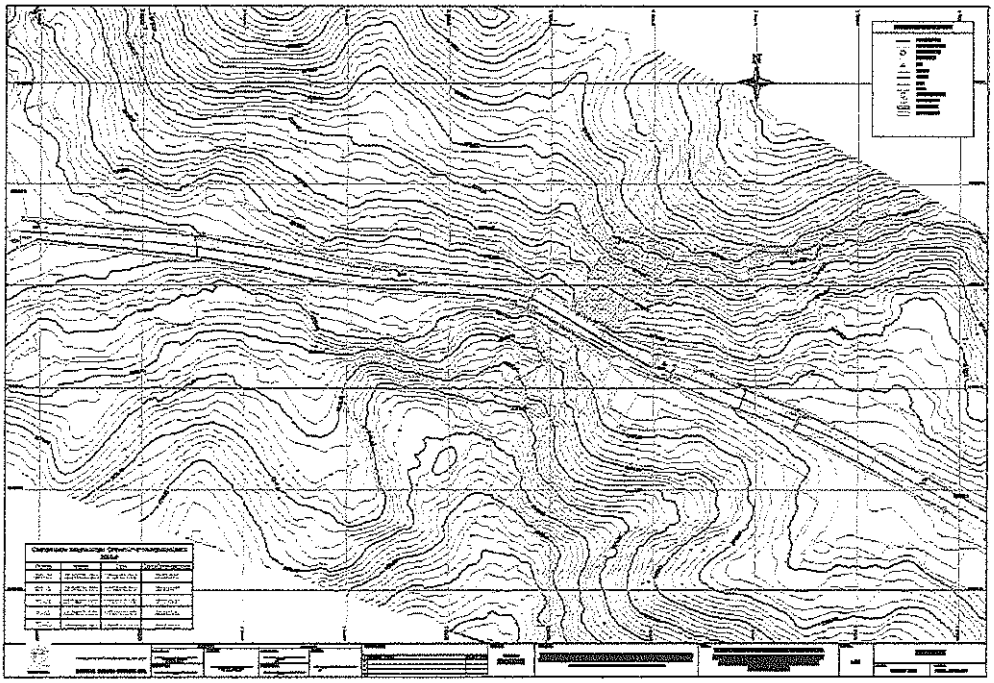


Ilustración 12: Plano final sin ortofoto

6. GEOLÓGIA

6.1. GEOLOGÍA REGIONAL

La configuración geológica regional de la zona está ligada a la evolución geológica de la cordillera central, la cual está constituida por bloques tectónicos de naturaleza oceánica y continental, las rocas más antiguas en el área corresponden a la secuencia polimetamorfica de protolito sedimentario del Complejo Cajamarca, el cual se encuentra en contacto fallado por medio de la Falla San Gerónimo del sistema romeral con el Complejo Quebradagrande; el Complejo Cajamarca se encuentra suprayacido por sedimentitas vulcanogenicas de grano grueso, tobas, sedimentos volcánicos retrabajados y depósitos de abanicos aluviales de la Formación Casablanca, y por depósitos compuestos principalmente de cenizas, arenas, fragmentos y bloques de rocas volcánicas bien seleccionadas con clastos de pómez con esporádicas intercalaciones de lavas andesíticas y aluviones recientes no diferenciados, como se puede observar en la Figura 1.

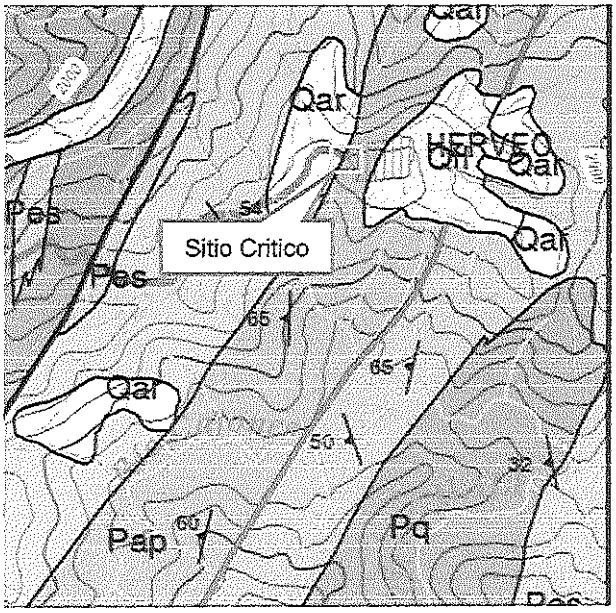


Figura 1. Geología regional con la ubicación del Sitio Critico
Fuente: Plancha 206- Manizales, INGEOMINAS 1998.

La zona de estudio se encuentra colindado con la formación Anfibolita de Padua (Pap) y los aluviones recientes (Qar), los cuales se describen a continuación:

6.1.1. Anfibolita de Padua (Pap)

Es definida como metagabros por Clavijo y Montes (1996), y como metatobas y silos de metagabros por Hincapié. (2005). Las rocas preminentes de esta unidad son granoblásticas, equigranulares, de color pardo a gris moteado y de foliación marcada por la disposición de la hornblenda. Su distribución espacial está limitada por contactos fallados, al oriente por la falla de Palestina, con rocas del Complejo de Cajamarca, y al occidente con el intrusivo néisico de Padua. Su datación expuso edades Ar-Ar de 246 ± 6 Ma y de 243 ± 4 Ma (Vinasco et al, 2006).

6.1.2. Aluviones Recientes (Qar)

Reúne depósitos del Holoceno (González, 2001). Descansan en los cañones de los ríos y las quebradas, en los que enmascaran las rocas del basamento (del Complejo Cajamarca). Su espesor aumenta de manera gradual aguas abajo, y a menudo es inferior a 20m. Están configurados en la fracción gruesa, substancialmente, por cantos y bloques, retrabajados en andesítica y en granodioritas, incluidos predominantemente en arcilla. Sin embargo, en el lecho de los ríos predominan gravas y guijos metamórficos y sedimentarios, labrados en: neises, esquistos, pizarras, cuarcitas y meta-arenitas (Mejía-Toro, 2012), inmersos en arenas, arenas-arcillosas o limos arenosos.

6.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

El municipio de Herveo se encuentra sobre la cordillera central, la cual se caracteriza por haber sufrido intensos plegamientos, fallamientos, levantamientos e intrusiones batolíticas de gran magnitud, la cual se enmarca en dos sistemas de fallas aproximadamente perpendiculares entre sí, un primer sistema de fallas con direcciones variables entre NNE-SSW y NE-SW conformado por el sistema Cauca Romeral al oeste, y la Falla de Palestina al este, esta última pone en contacto los esquistos (Pes) y las cuarcitas (Pq) del Complejo Cajamarca con los intrusivos neisicos y anfibolitas de Padua (Pinp y Pap); y un segundo sistema con dirección aproximada NW-SE a E-W constituido por la Falla Salento y algunos lineamientos en la zona volcánica Ruiz -Tolima.

6.3. GEOLOGÍA LOCAL

El área de estudio está conformada por depósitos volcaniclásticos primarios y secundarios producto de la actividad de los volcanes Cerro Bravo y Nevado del Ruiz.

6.3.1. Depósitos volcaniclasticos primarios

Son aquellos depósitos cuyas facies indican una acumulación que ocurre a partir de una caída piroclástica o de una corriente de densidad piroclástica, es decir, aquellos formados directamente por la actividad volcánica, sin sufrir procesos de transporte o modificación posteriores a su deposición, en la zona de estudio encontramos los siguientes:

Caída piroclástica de ceniza: Depósito volcaniclastico matriz soportado conformado por cenizas de grano fino a medio de color blanco, gris claro, amarillo, y café claro con cristales de feldespato, hornblenda, cuarzo y biotita, de humedad media y plasticidad alta con intercalaciones de cenizas gruesas y lapilli (Ver Figura 2 y Figura 3).

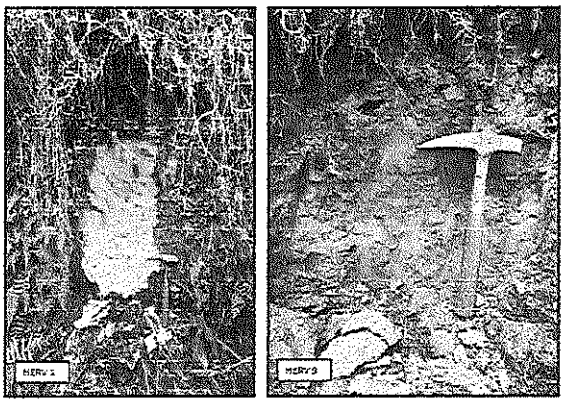


Figura 2. Depósito de caída piroclástica de cenizas.

Fuente: Propia.

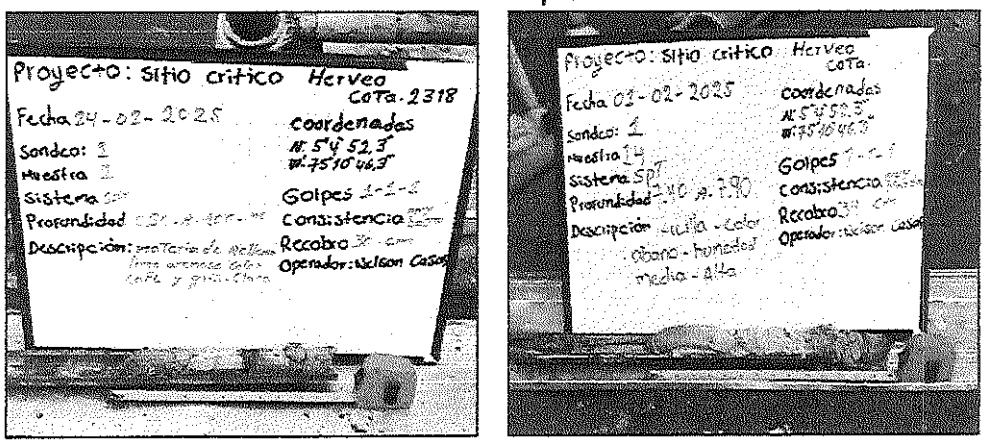


Figura 3. Depósito de caída piroclástica de cenizas.

Fuente: Propia.

Flujo piroclástico: Depósitos volcaniclastico matríz soportado soldado que consta de piroclastos juveniles, accesorios y accidentales en una matriz de vidrio y ceniza fina de color gris con cristales de feldespato, *hornblenda, cuarzo y biotita; los piroclastos juveniles son aquellos formados directamente de la fragmentación* del magma emitido durante la erupción, están incluidos todos los fragmentos de pómez derivados del enfriamiento abrupto y fragmentación explosiva del magma, los piroclastos accesorios son aquellos volcánicos co-magmaticos pre-existentes incorporados de las paredes del conducto, del edificio volcánico o los depósitos asociados a este durante la erupción, por último los piroclastos accidentales están conformados por fragmentos de rocas granitoides y esquistos grafitosos provenientes de rocas no co-magmaticas involucrados durante la erupción (Ver Figura 4).

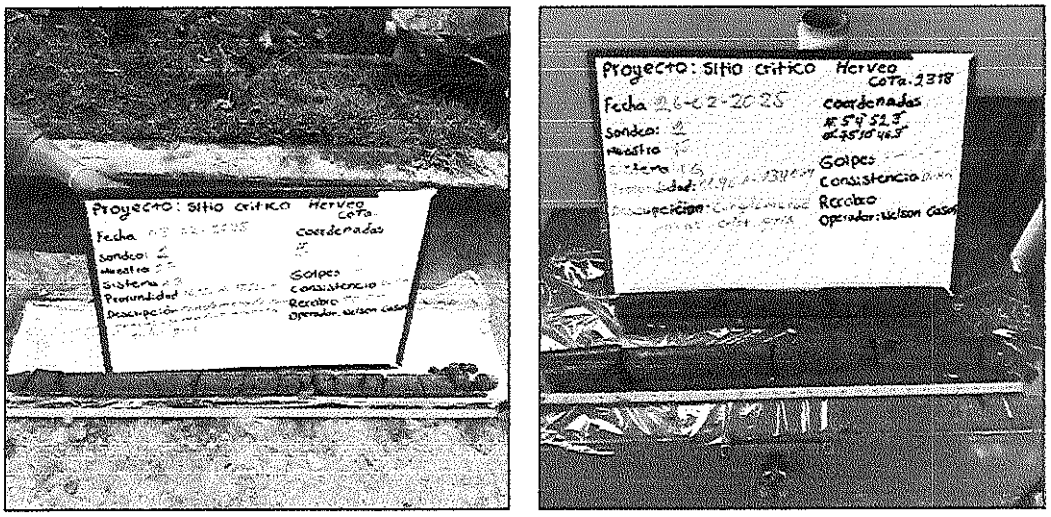


Figura 4. Depósito de flujo piroclástico (tobas líticas).

Fuente: Propia.

Flujo piroclástico de pómez: Depósito volcaniclastico matriz soportado soldado conformado por cenizas finas a medias de color gris con fragmentos juveniles de pómez tamaño lapilli y ceniza gruesa (Ver Figura 5).

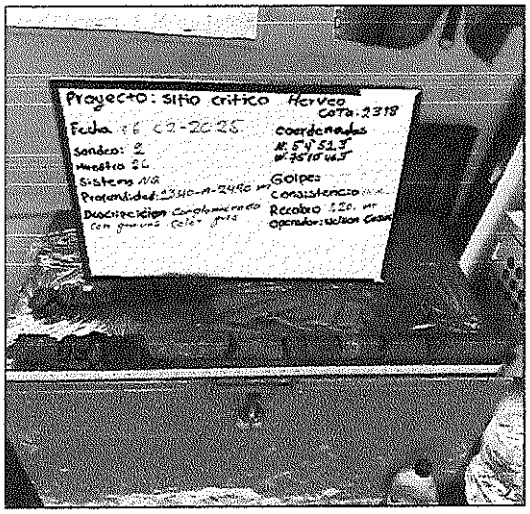


Figura 5. Flujo piroclástico de pómez.

Fuente: Propia.





6.3.2. Depósitos secundarios

Son aquellos cuyas facies indican una acción gravitacional o agentes como agua, viento y/o hielo actuando sobre materiales volcánicos previamente depositados, cuando el depósito es producido por un flujo denso de fragmentos y agua (flujos de lodo) que se desplaza ladera abajo se denomina lahar, y si la concentración de fragmentos es baja se denomina lahar diluido, adicionalmente, si un depósito de lahar tiene más del 5% en peso de arcilla en la matriz se denomina cohesivo, y si tiene menos se denomina no cohesivo o granular, en base a esto se diferencian dos depósitos volcaniclasticos secundarios matriz soportados en la zona de estudio:

Lahar diluido granular: Deposito volcaniclastico matriz soportado conformado por fragmentos epi-volcaniclásticos y epiclásticos de tamaño granulo a guijo muy grueso subredondeados a subangulares provenientes de la erosión del macizo volcánico y formaciones de la geología regional, los fragmentos epi-volcaniclásticos constan de andesitas, dacitas y pómez, y los fragmentos epiclásticos constan de esquistos micáceos, esquistos grafitosos y rocas granitoides; la matriz está conformada por arenas muy finas a gruesas color gris y café de humedad media (Ver Figura 6).

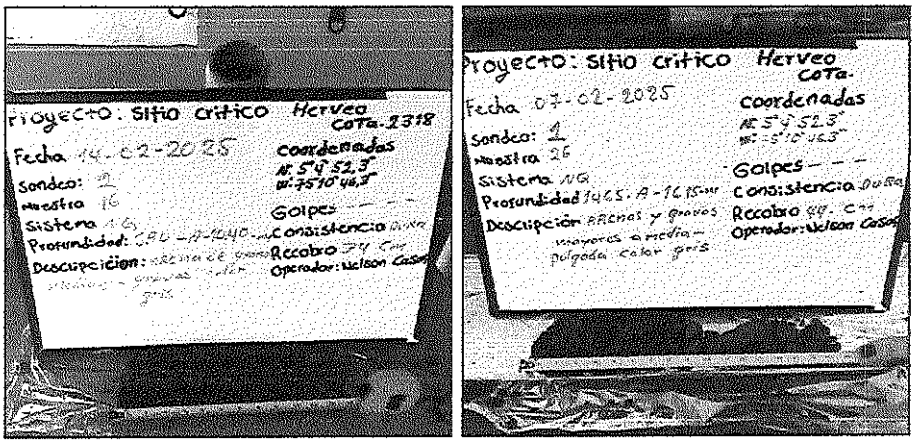
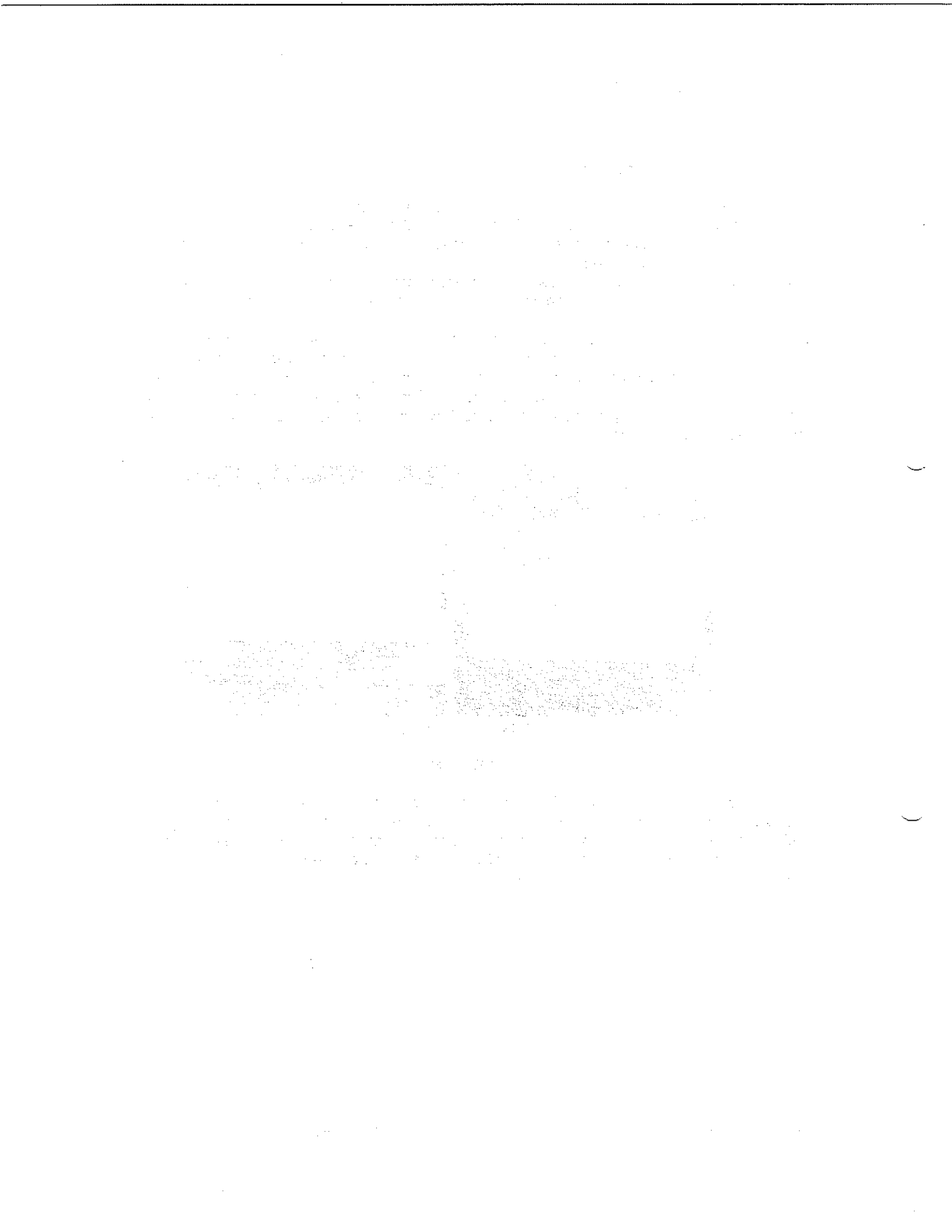


Figura 6. Lahar diluido granular.

Fuente: Propia.

Lahar diluido cohesivo: Deposito volcaniclastico matriz soportado conformado por fragmentos epi-volcanicalsticos de pómez, andesitas y dacitas redondeados a subredondeados de tamaño gránulos a guijos medios y gruesos, de matriz arcillo limosa con arenas finas conformadas por cuarzo, hornblendas y micas, de color pardo miel y gris, humedad media, plasticidad media – alta (Ver Figura 7 y Figura 8).



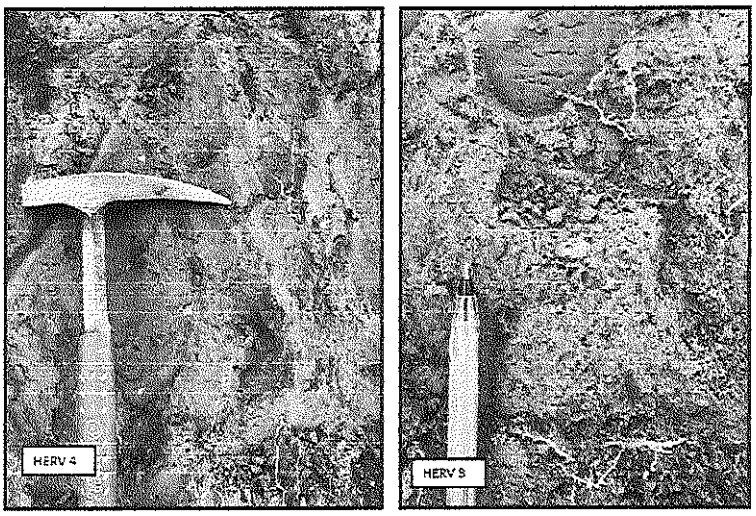


Figura 7. Lahar diluido cohesivo.

Fuente: Propia.

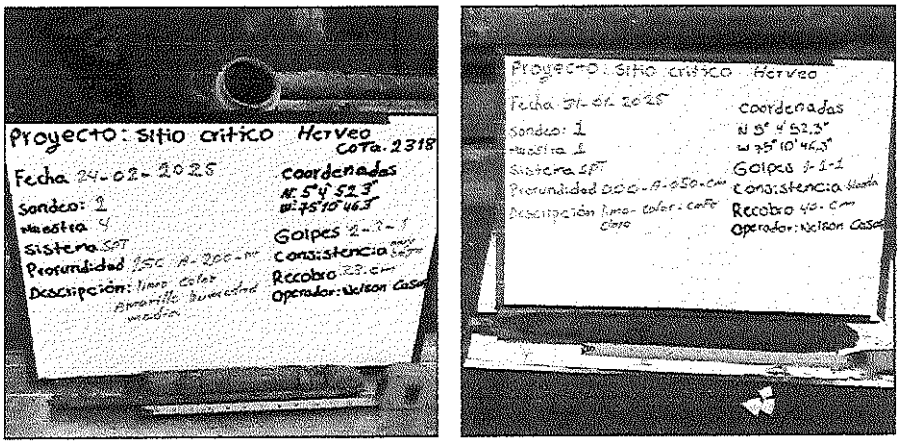
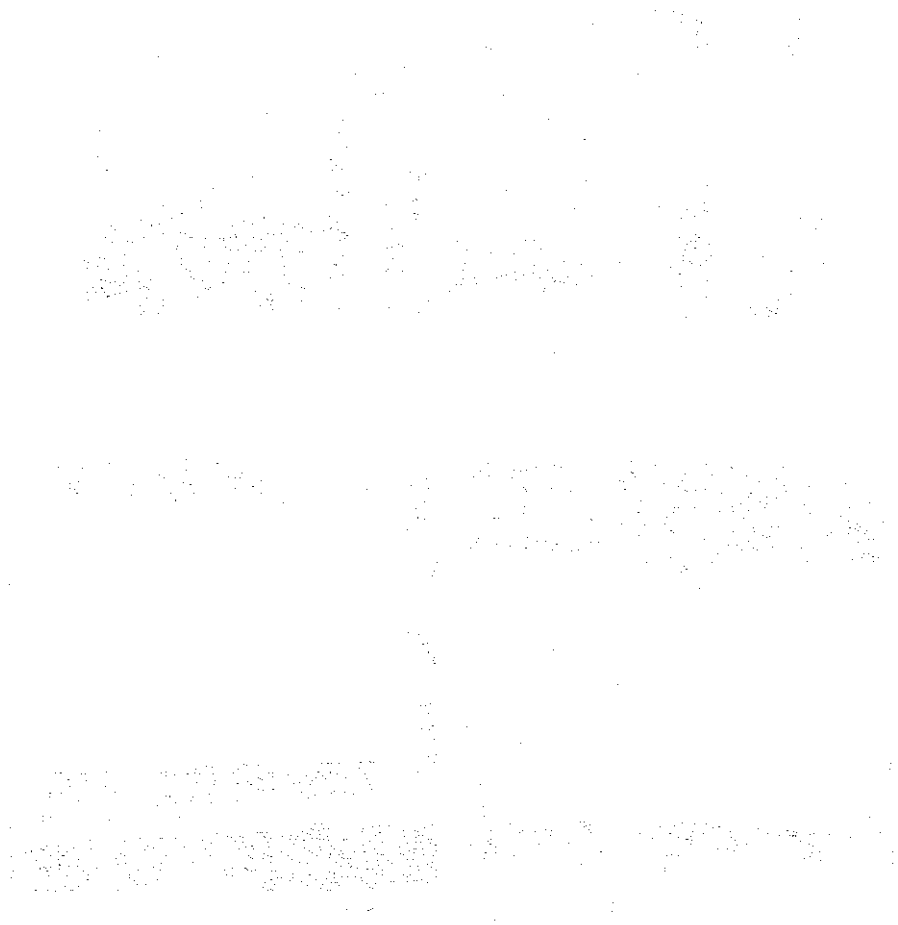


Figura 8. Lahar diluido cohesivo.

Fuente: Propia.



6.3.3. Intrusivo Neisico de Padua

En la ladera sur se observó un afloramiento de una roca ígnea de composición tonalitica completamente meteorizada de tonalidad parda y gris moteado con remanentes de cristales de anfiboles, plagioclasas y cuarzo, con óxidos de hierro producto de alteración, la cual por sus caracteristicas y ubicación se puede correlacionar con el intrusivo neisico de Padua (Ver Figura 9).

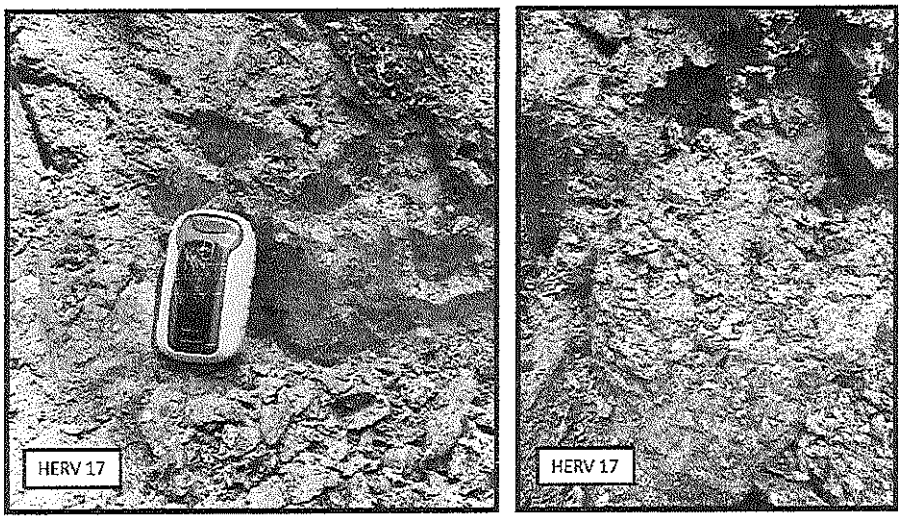


Figura 9. Roca Igneo-metamorfica completamente meteorizada, Intrusivo neisico de Padua.

Fuente: Propia.

6.4. ASPECTOS IMPORTANTES DE GEOLOGÍA

El sitio de estudio localizado en la vía de acceso al casco urbano del municipio de Herveo, se encuentra sobre depósitos volcaniclasticos primarios y secundarios generados a partir de la actividad de los volcanes Cerro Bravo y Nevado del Ruiz, dichos depósitos constan de lahares diluidos, flujos piroclásticos y caídas piroclástica de ceniza.

Morfológicamente el sitio de estudio esta caracterizado por un ambiente morfogenético denudacional en el que la expresión morfológica de las geoformas está definida por la acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte. Las altas pendientes, el mal manejo de aguas superficiales y de escorrentía y la naturaleza de los materiales generan procesos morfodinámicos propios de una ladera erosiva.

A partir de la exploración geotécnica, resultados de laboratorio y análisis, se clasificaron seis unidades geológicas para ingeniería: Stc (Suelo transportado coluvial), Stcc (Suelo transportado caída de cenizas), Stlc (Suelo transportado lahar cohesivo), Stlg (Suelo transportado lahar granular), Srip (Suelo residual ígneo Padua) y Rbds (Roca blanda depósitos piroclásticos soldados), a partir de las cuales se desarrolló el mapa de unidades geológicas para ingeniería y el modelo estratigráfico unificado.

7. GEOTECNIA

7.1. TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO

La campaña de exploración estuvo conformada por la realización de 2 sondeos mecánicos (S) con profundidades de 20.0 metros y 26.0 metros y adicionalmente 2 mediciones de líneas sísmicas (LS) con longitudes de 69.0 metros. En la Figura 10, se presenta una ortofoto donde se presenta la localización de los diferentes ensayos realizados en campo.

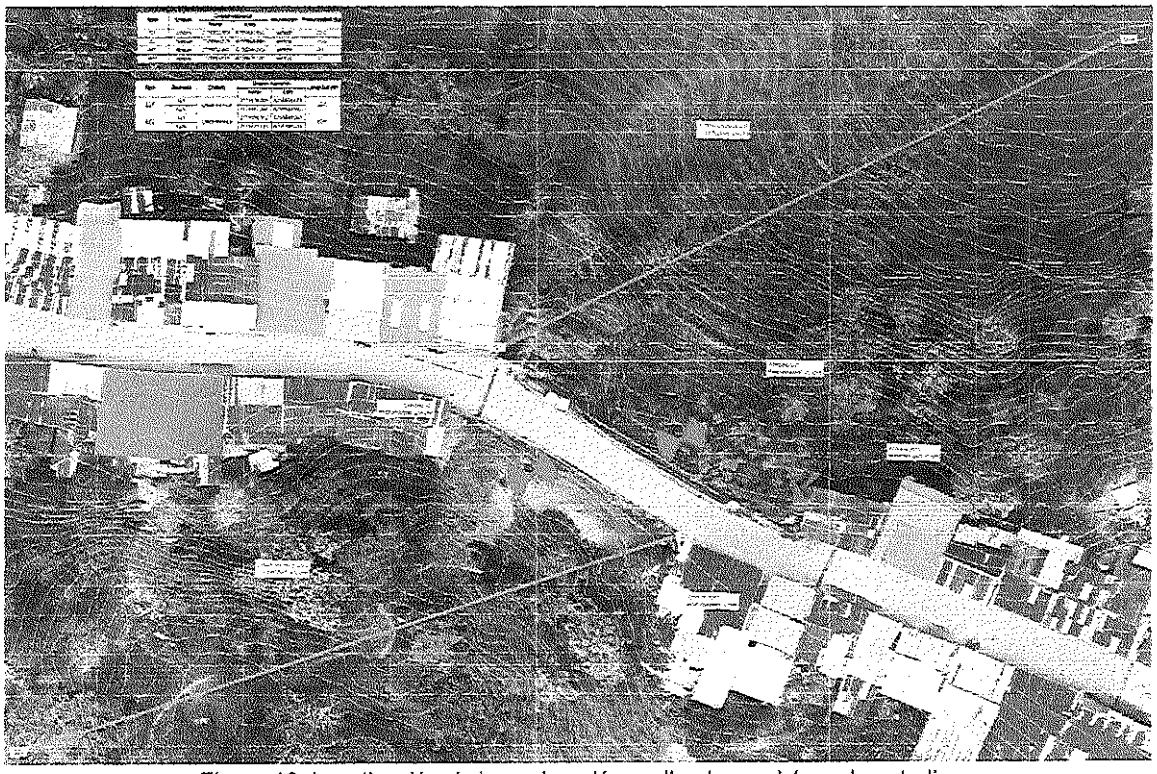


Figura 10. Localización de la exploración realizada en el área de estudio.

Fuente: Propia.

Para la realización de los trabajos, previamente se realizó la confirmación de la autorización de ingreso al predio directamente con el cliente y posteriormente, se realizó un recorrido de reconocimiento en toda la zona de trabajo, identificando los sitios de exploración y materializando los puntos mediante estacas de madera instaladas en campo. Finalmente, se movilizaron los equipos a cada sitio de exploración propuesto, para realizar inicialmente los sondeos mecánicos y luego las líneas sísmicas.

A continuación, se realiza una breve descripción de los equipos usados y la metodología de medición.

7.2. SONDEOS EXPLORATORIOS (S)

Para los sondeos, se llevó a campo una máquina de perforación mecánica tipo XY-1, la cual permite realizar perforaciones con percusión y rotación hasta profundidades de 50.0 m. En total se realizaron 2 perforaciones con profundidades variables. En la Tabla 5 se presenta la localización de las perforaciones en coordenadas ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM12) y la profundidad final alcanzada.

Ítem	Ensayo	Origen nacional		Inclinación	Profundidad (m)
		Norte	Este		
S1	Sondeo	2119863.464	4758449.496	Vertical	20.0
S2	Sondeo	2119866.925	4758464.845	Vertical	26.0

Tabla 5. Localización de los sondeos

Fuente: Propia.

7.3. LÍNEAS SÍSMICAS (LS)

Se realizaron 2 líneas sísmicas las cuales fueron interpretadas mediante las metodologías de MASW y REFRACCIÓN con el fin de determinar las condiciones mecánicas y estratigráficas de la zona de estudio. Para realizar las mediciones, se utilizaron arreglos lineales con 24 geófonos espaciados en intervalos iguales de distancia. En la Figura 11, se presenta esquemáticamente el montaje de las mediciones en cuestión.

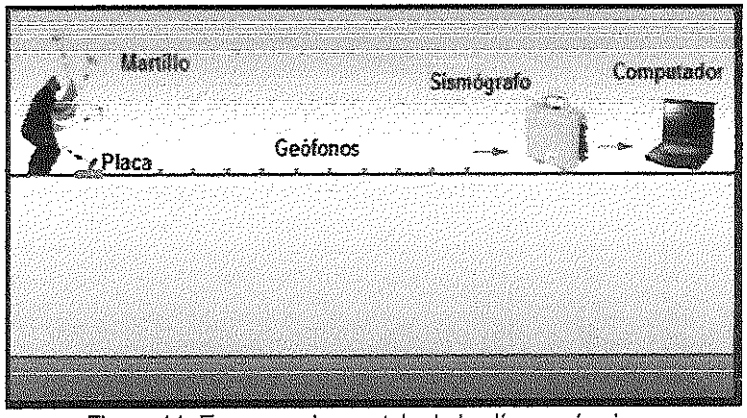


Figura 11. Esquema de montaje de las líneas sísmicas.

Fuente: Propia.

Finalmente, se tomaron los registros de coordenadas al inicio (geófono 1) y al final (geófono 24) mediante GPS Garmin eTrex-20. En la Tabla 6, se presentan las coordenadas de las líneas realizadas en ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM12).

Ítem	Geofono	Ensayo	Origen nacional		Longitud (m)
			Norte	Este	
LS1	G1	Línea sísmica	2119876.809	4758446.871	69.0
	G24		2119907.996	4758509.590	
LS2	G1	Línea sísmica	2119856.952	4758464.062	69.0
	G24		2119835.125	4758398.031	

Tabla 6. Localización de las líneas sísmicas

Fuente: Propia

El plano de exploración geotécnica se puede evidenciar en el anexo 1 del presente estudio.

7.4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras extraídas en las perforaciones se realizaron diferentes ensayos de laboratorio para establecer la clasificación básica y los ensayos de resistencia. En la Tabla 7, se presenta un listado de los ensayos de laboratorio ejecutados los cuales permitieron caracterizar geotécnicamente el área y obtener los parámetros necesarios para realizar la caracterización geomecánica.

Tabla 7. Cantidad de ensayos de laboratorio ejecutados.

Ensayos	Cantidad
Granulometría	15
Límite de consistencia	15
Contenido de humedad	15
Peso unitario	10
Compresión inconfinada	3
Cortes directos CD	4
Compresión simple	7

Fuente: Propia.

7.5. RESULTADOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la campaña de exploración geotécnica realizada en campo.

7.5.1. REGISTROS DE SPT

En las siguientes figuras se presentan los resultados de los ensayos SPT para los sondeos ejecutados en la zona de estudio. Adicionalmente, se presentan las franjas de clasificación de la AASHTO (1988) las cuales tienen en cuenta la densidad relativa para materiales granulares y la consistencia para materiales finos en función del valor de N de campo (Ver Tabla 8).

Tabla 8. Relaciones entre el valor de N y el estado de los materiales.

Materiales granulares	
N_{campo}	Densidad relativa
0 - 4	Muy suelta
5 - 10	Suelta
11 - 24	Medio densa
25 - 50	Densa
>50	Muy densa

Materiales finos	
N_{campo}	Consistencia
0 - 1	Muy blanda
2 - 4	Blanda
5 - 8	Medio rígida
9 - 15	Rígida
16 - 30	Muy rígida
31 - 60	Dura
>60	Muy dura

Fuente: AASHTO (1988).

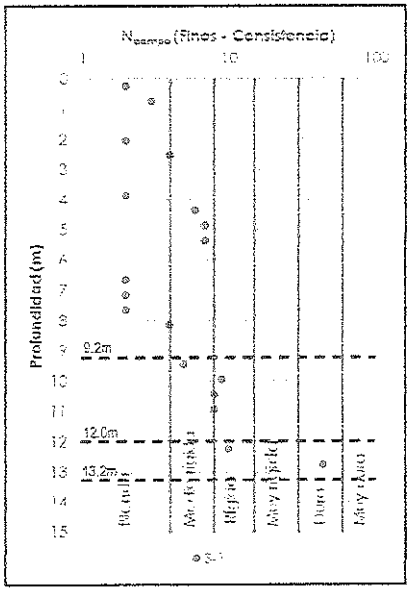


Figura 12. Registro de ensayo SPT para el sondeo S1.

Fuente: Propia.

En la Figura 12 se presentan los resultados para el sondeo S1 donde se avanzó por medio de *golpeo hasta una* profundidad de 13.2 metros y luego se avanzó por medio de rotación hasta una profundidad de 20.2 metros.

En este sondeo se tiene una primera capa de materiales predominantemente finos con consistencia blanda hasta una profundidad de 9.2 metros con golpes que van desde 2 golpes/pie hasta 4 golpes/pie, seguido se tiene una segunda capa de materiales predominantemente finos con consistencia medio rígida hasta una profundidad de 12.0 metros con golpes que van desde 5 golpes/pie hasta 8 golpes/pie, luego se tiene una tercera capa de materiales predominantemente finos con consistencia rígida hasta una profundidad de 13.2 metros con golpes que van desde 9 golpes/pie hasta 15 golpes/pie, las anteriores capas se asocian a suelos transportados de lahares cohesivos. Se tiene una cuarta capa hasta una profundidad 16.2 metros, donde el ensayo SPT dio rechazo y se asocia a suelos transportados de lahares granulares. Finalmente, se tiene una quinta capa hasta el final del sondeo, donde el ensayo SPT dio rechazo y se asocia a depósitos piroclásticos.

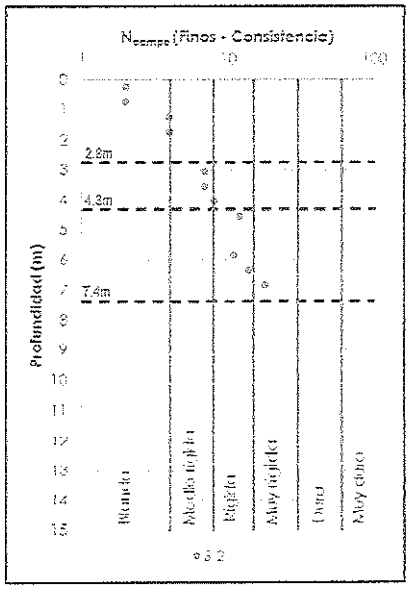


Figura 13. Registro de ensayo SPT para el sondeo S2.

Fuente: Propia.

En la Figura 13 se presentan los resultados para el sondeo S2 donde se avanzó por medio de golpeo hasta una profundidad de 7.4 metros y luego se avanzó por medio de rotación hasta una profundidad de 25.9 metros.

En este sondeo se tiene una primera capa de materiales predominantemente finos con consistencia blanda hasta una profundidad de 2.8 metros con golpes que van desde 2 golpes/pie hasta 4 golpes/pie, seguido se tiene una segunda capa de materiales predominantemente finos con consistencia medio rígida hasta una profundidad de 4.3 metros con golpes que van desde 5 golpes/pie hasta 8 golpes/pie, luego se tiene una tercera capa de materiales predominantemente finos con consistencia rígida hasta una profundidad de 7.4 metros con golpes que van desde 9 golpes/pie hasta 15 golpes/pie, las anteriores capas se asocian a suelos transportados de lahares cohesivos. Se tiene una cuarta capa hasta una profundidad 11.9 metros, donde el ensayo SPT dio rechazo y se asocia a suelos transportados de lahares granulares. Finalmente, se tiene una quinta capa hasta el final del sondeo, donde el ensayo SPT dio rechazo y se asocia a depósitos piroclásticos.

7.5.2. NIVEL FREÁTICO

En las perforaciones se registraron los niveles freáticos al inicio y al final de la jornada de trabajo. De acuerdo con los registros, se encontró presencia de nivel freático en las siguientes profundidades:

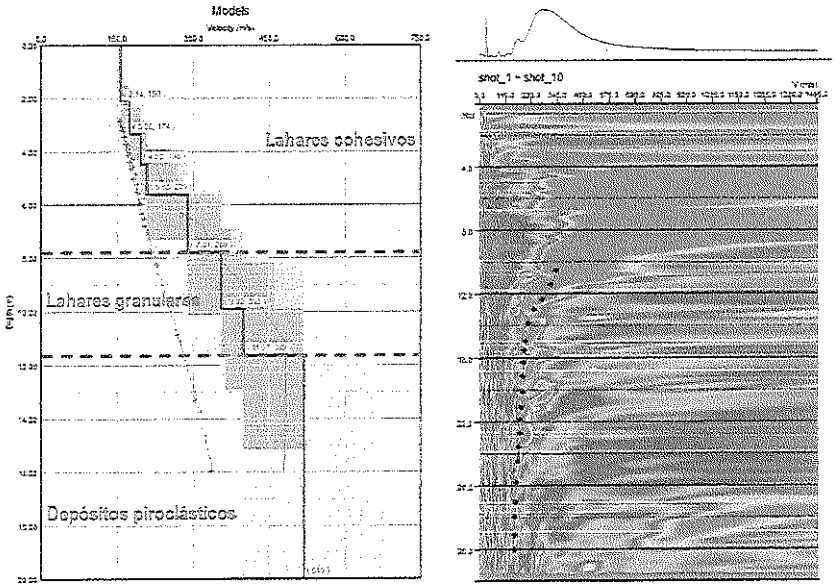
Tabla 9. Registro de niveles freáticos

Sondeo	Nivel freático (m)
S1	8.0
S2	5.0

Fuente: Propia.

7.5.3. INTERPRETACIÓN DE LÍNEAS SÍSMICAS

La medición LS1 fue interpretada por medio de la metodología de MASW donde se encontró una primera capa de material tipo suelo hasta una profundidad promedio de 7.8 metros con valores de Vs menores a 289 m/s la cual se asocia a depósitos de lahares cohesivos, seguido se encontró una segunda capa de material más densa a una profundidad entre 7.8 metros y 11.7 metros con valores de Vs entre 289 m/s y 399 m/s la cual se asocia a los depósitos de lahares granulares y finalmente, una tercera capa de material tipo roca con valores de Vs superiores a 399 m/s la cual se asocia a depósitos piroclásticos (Ver Figura 14).



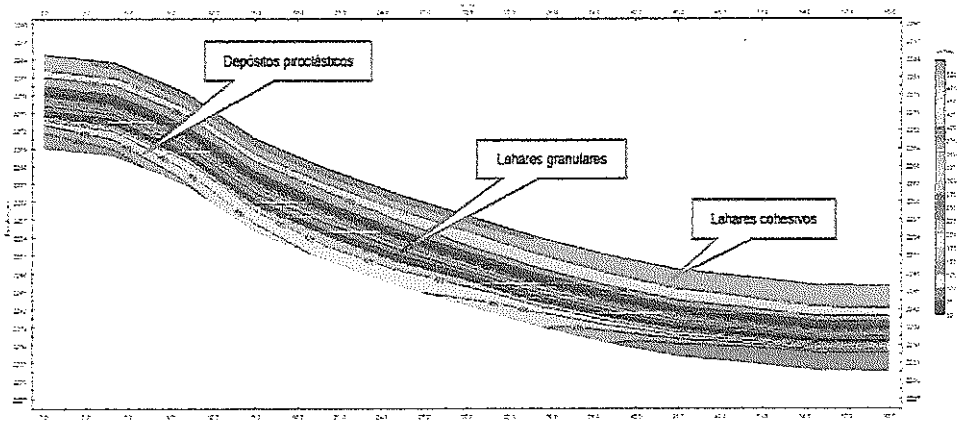
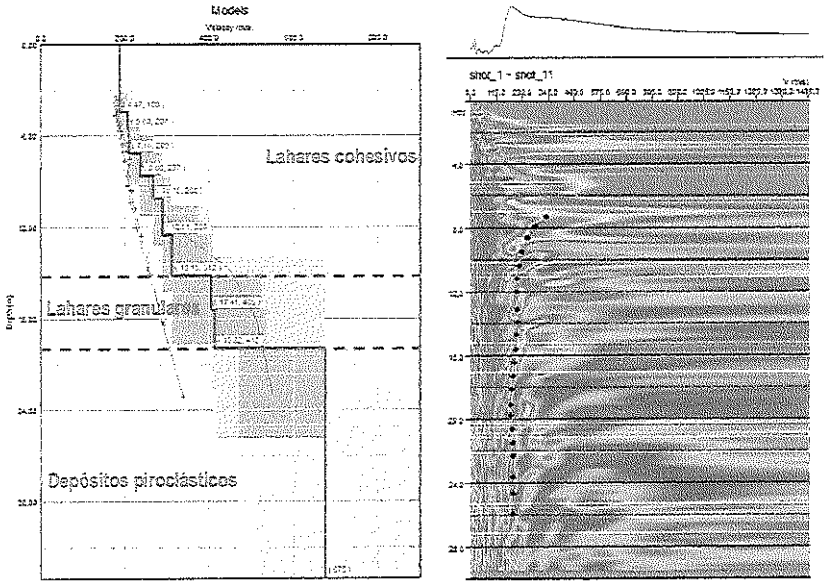


Figura 14. Resultados de la medición LS1 interpretada por MASW

Fuente: Propia.

La medición LS2 fue interpretada por medio de la metodología de MASW donde se encontró una primera capa de material tipo suelo hasta una profundidad promedio de 15.2 metros con valores de Vs menores a 312 m/s la cual se asocia a depósitos de lahares cohesivos, seguido se encontró una segunda capa de material más densa a una profundidad entre 15.2 metros y 19.9 metros con valores de Vs entre 312 m/s y 413 m/s la cual se asocia a los depósitos de lahares granulares y finalmente, una tercera capa de material tipo roca con valores de Vs superiores a 413 m/s la cual se asocia a depósitos piroclásticos (Ver Figura 15).



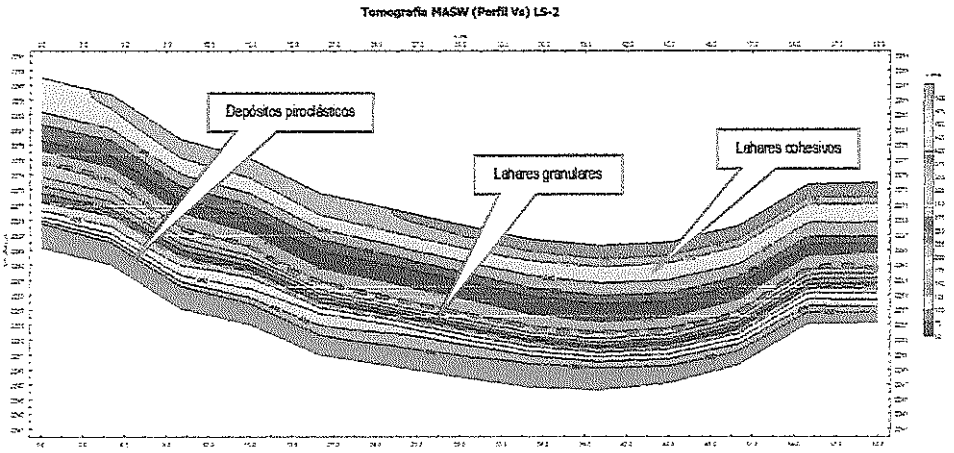


Figura 15. Resultados de la medición LS2 interpretada por MASW

Fuente: Propia.

Teniendo en cuenta que la profundidad de la exploración supera los 30.0 m de profundidad, se pudo estimar el valor de Vs30 del perfil en las mediciones, con lo cual se clasifica el perfil de suelo, acorde con los requerimientos de la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. En la Tabla 10 se presenta la clasificación obtenida, donde se aprecia que los resultados muestran un perfil tipo D.

Tabla 10. Relación de perfil y tipo de suelo definido por línea.

Línea	Vs30 (m/s)	Perfil de suelo
LS1	352	D
LS2	327	D

Fuente: Propia.

Los registros de los ensayos de campo se pueden evidenciar en el anexo 2 del presente estudio.

7.5.4. RESULTADOS DE LABORATORIOS

Sobre las muestras extraídas se realizaron ensayos de caracterización básica y ensayos de resistencia.

En la Tabla 11 se presenta el resumen con los resultados de los ensayos de clasificación y peso unitario, y en la Tabla 12 se presentan los resultados de resistencia.

Tabla 11. Resultados de ensayos de clasificación.

Exploración	Profundidad			Wn	LL	LP	IP	g	Gravas	Arenas	Finos	USCS
	De	Hasta	Media									
	(m)	(m)	(m)	(%)	(%)	(%)	(-)	g/cm³	(%)	(%)	(%)	(-)
S1	0.00	0.50	0.25	57	71	31	40		0	21	79	CH
S1	1.80	2.30	2.05	78.8	79	29	50	1.541	0	20	80	CH
S1	3.60	4.10	3.85	41.2	49	25	24	1.714	0	45	55	CL
S1	5.10	5.60	5.35	61.5	62	29	33		0	22	78	CH
S1	6.90	7.40	7.15	55.3	75	38	37	1.625	1	46	53	MH
S1	9.20	9.70	9.45	54.3	55	27	28	1.699	0	35	65	CH
S1	12.00	12.50	12.25	26.7	27	13	14	1.932	4	49	47	SC
S1	16.15	17.65	16.90					2.156				
S2	0.50	1.00	0.75	55.7	56	43	13		1	55	44	SM
S2	1.50	2.00	1.75	60.1	61	37	24	1.603	0	47	53	MH
S2	3.30	3.80	3.55	57.1	59	34	25		0	44	56	MH
S2	4.30	4.80	4.55	46.7	47	25	22	1.74	4	45	51	CL
S2	5.60	6.10	5.85	29	35	25	10		14	47	39	SM
S2	6.60	7.10	6.85	28.6	33	23	10	1.906	13	48	39	SC
S2	7.10	7.40	7.25	23.3	30	23	7		23	44	33	SM
S2	8.90	10.40	9.65	20.2	No plástico				21	70	9	SM
S2	11.90	13.40	12.65					2.133				

Fuente: Propia.

Tabla 12. Resultados de ensayos de resistencia.

Sondeo	Profundidad				q_u	f	c
	De	Hasta		Media			
	(m)	(m)		(m)	(kPa)	( )	(kPa)
S1	1.00	1.80	1.40		30	12	
S1	2.80	3.60	3.20	58			
S1	5.60	6.40	6.00		31	15	
S1	8.40	9.20	8.80	19			
S1	11.20	12.00	11.60		33	25	

Sondeo	Profundidad			q_c	f	c
	De	Hasta	Media			
	(m)	(m)	(m)	(kPa)	(°)	(kPa)
S2	2.00	2.80	2.40	31	12	
S2	4.80	5.60	5.20	84		

Fuente: Propia.

7.5.5. Ensayos de clasificación

En la Figura 16 se presentan los resultados de las gradaciones. En el sondeo S1, se realizaron ensayos de granulometría donde se obtuvieron porcentajes de finos en mayor proporción con un promedio de 65%, en menos proporción se obtuvieron arenas con un porcentaje promedio de 34% y finalmente gravas con un porcentaje nulo de 1%, estos materiales se asocian a los depósitos de lahares cohesivos.

En el sondeo S2, se realizaron ensayos de granulometría hasta una profundidad 7.4 metros donde se obtuvieron porcentajes de arenas en mayor proporción con un promedio de 47%, en menos proporción se obtuvieron finos con un porcentaje promedio de 45% y finalmente gravas con un porcentaje de 8%, estos materiales se asocian a los depósitos de lahares cohesivos.

Después de los 7.4 metros, se realizó un ensayo de granulometría donde se obtuvo como resultado un porcentaje de arenas en mayor proporción de 70%, en menos proporción se obtuvieron gravas con un porcentaje de 21% y finalmente finos con un porcentaje de 9%, estos materiales se asocian a los depósitos de lahares granulares.

De lo anterior se comenta que, los depósitos de lahares cohesivos están constituidos predominantemente por materiales finos y los depósitos de lahares granulares están constituidos predominantemente por arenas y gravas.

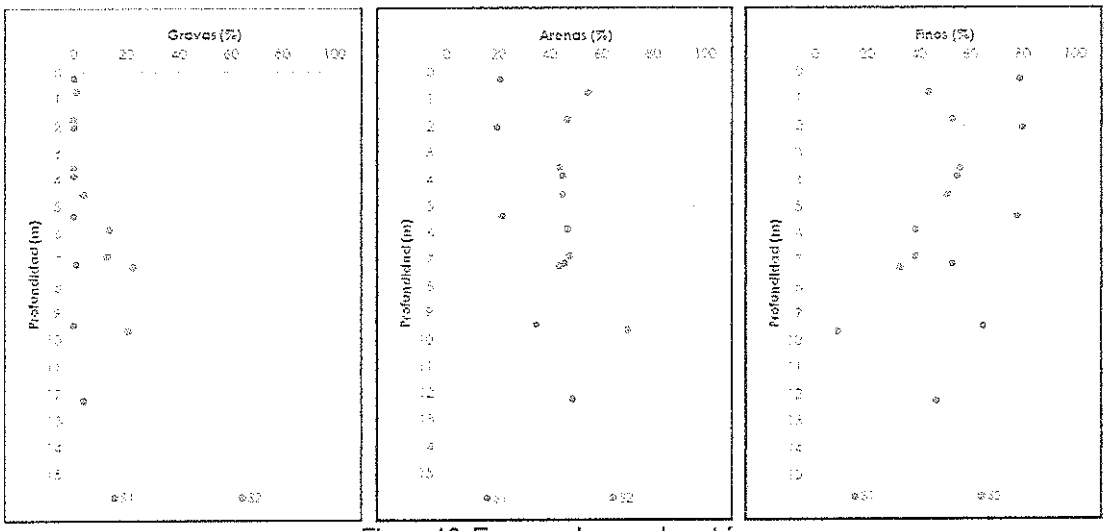


Figura 16. Ensayos de granulometría

Fuente: Propia

En la Figura 17, se presentan los resultados de límites de consistencia en la carta de plasticidad. *En el sondeo* S1, se realizaron ensayos de límites de consistencia donde se obtuvieron límites líquidos en promedio de 60%, límites plásticos en promedio de 27% e indicies de plasticidad en promedio de 33%, según la clasificación USCS estos materiales se clasifican como CH, CL, MH y SC. En cuanto a su índice de liquidez se obtuvo un valor promedio de 0.82 lo que significa una consistencia muy blanda en los materiales cohesivos.

En el sondeo S2, se realizaron ensayos de límites de consistencia donde se obtuvieron límites líquidos en promedio de 46%, límites plásticos en promedio de 30% e indicies de plasticidad en promedio de 16%, según la clasificación USCS estos materiales se clasifican como SM, MH, CL y SC. En cuanto a su índice de liquidez se obtuvo un valor promedio de 0.69 lo que significa una consistencia blanda en los materiales cohesivos.

De lo anterior se comenta que, los depósitos de lahares cohesivos están constituidos predominantemente por materiales finos, los cuales clasifican según la USCS como arcillas de alta y baja plasticidad (CH – CL) y arenas limosas y arcillosas (SM – SC), estos materiales presentan consistencias entre muy blandas y blandas de acuerdo con la profundidad en que se encuentren, lo cual es consistente con los valores de SPT reportados en los sondeos. En el depósito de lahares granulares se realizó un ensayo de límites de consistencia dando como resultado "No plásticos" lo cual es consistente con la predominancia de materiales arenosos y gravosos.

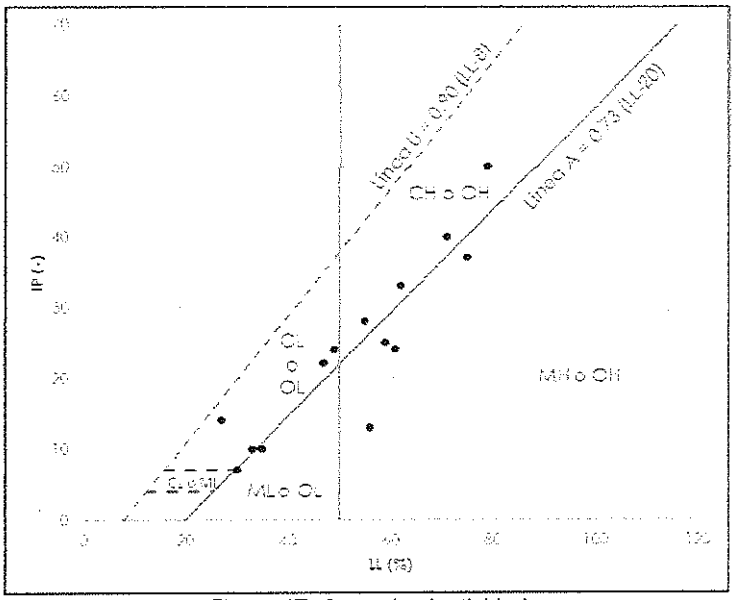


Figura 17. Carta de plasticidad

Fuente: Propia

En la Figura 18, se presentan los resultados de pesos unitarios. En el sondeo S1, se realizaron ensayos de peso unitarios sobre los depósitos de lahares cohesivos donde se obtuvo como resultado un promedio de 17 kN/m³. Adicionalmente, se realizó un ensayo sobre una muestra de roca del depósito piroclástico donde se obtuvo como resultado un valor de 21 kN/m³.

En el sondeo S2, se realizaron ensayos de peso unitarios sobre los depósitos de lahares cohesivos donde se obtuvo como resultado un promedio de 18 kN/m³. Adicionalmente, se realizó un ensayo sobre una muestra de roca del depósito piroclástico donde se obtuvo como resultado un valor de 21 kN/m³.

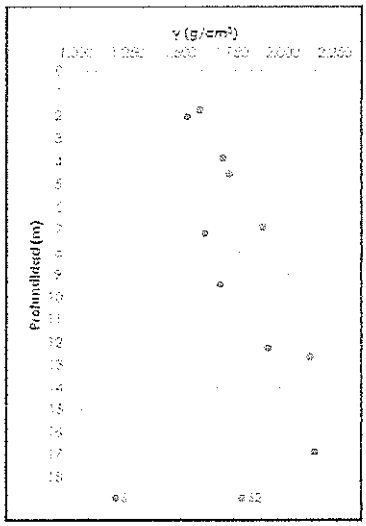


Figura 18. Ensayos de peso unitario

Fuente: Propia

7.5.6. Ensayos de resistencia

Se realizaron 4 ensayos de corte directo en condición consolidada drenada sobre los depósitos de lahares cohesivos, donde se obtuvo como resultado que para las muestras finas de consistencia blanda se tienen valores de fricción entre 30° y 31°, además de valores de cohesión entre 12 y 15 kPa, para las muestras finas con consistencia medio rígida se tiene un valor de fricción de 33°, además de un valor de cohesión 25 kPa (Ver Figura 19).

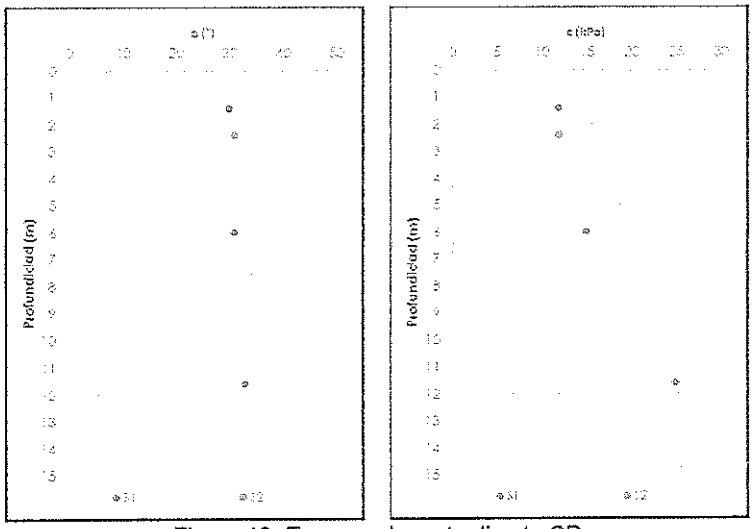
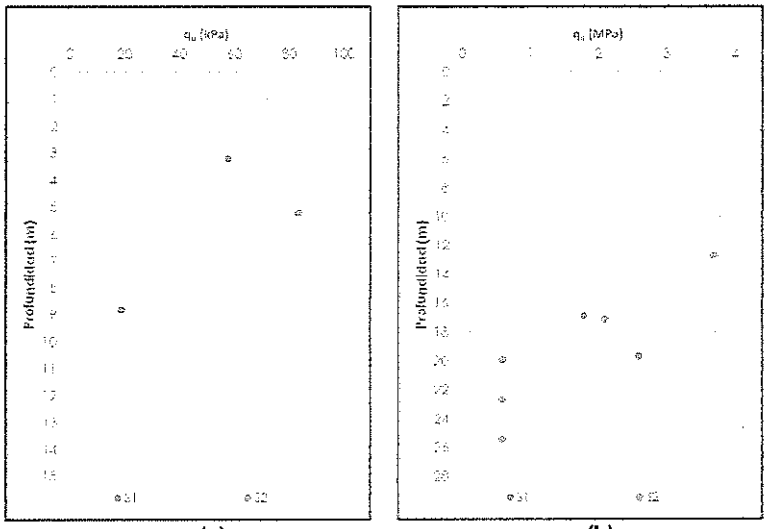


Figura 19. Ensayos de corte directo CD

Fuente: Propia

Se realizaron 3 ensayos de resistencia a la compresión inconfinada y 7 ensayos de compresión simple sobre los depósitos de lahares cohesivos y sobre las muestras de roca de los depósitos piroclásticos, donde se obtuvo como resultado que para las muestras finas con consistencia blanda se tienen valores de resistencia a la

compresión de 19 kPa y 58 kPa, para las muestras finas con consistencia rígida se tiene un valor de resistencia a la compresión de 84kPa (Ver Figura 20 - a). En las muestras de los depósitos piroclásticos se obtuvieron como resultado valores de resistencia a la compresión entre 0.6 MPa y 3.7 MPa (Ver Figura 20 - b).



(a) **(b)**

Figura 20. Resistencia a la compresión

Fuente: Propia

Los registros de los ensayos de laboratorio se pueden evidenciar en el anexo 3 del presente estudio.

7.6. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

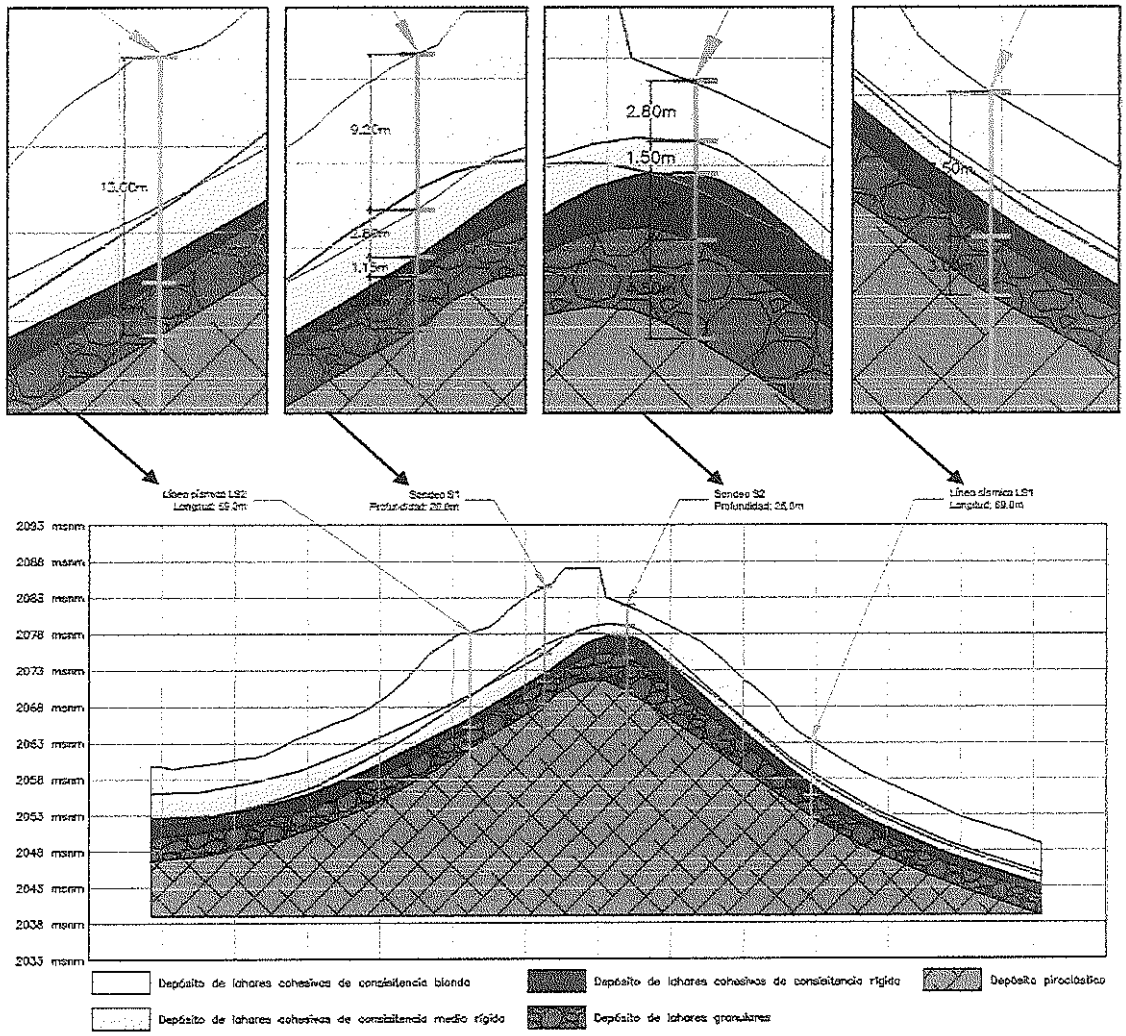


Figura 21. Modelo geológico – geotécnico para la zona de estudio.

Fuente: Propia.

A partir de la información antes mencionada y analizada, esta asesoría define 5 capas diferenciables a lo largo de la zona de estudio como se puede evidenciar esquemáticamente en la Figura 21.

La primera capa corresponde a un depósito de lahares cohesivos predominantemente fino de consistencia blanda, donde el ensayo SPT dio como resultado golpes entre 2 y 4 golpes/pie en su mayoría y donde el perfil de Vs arrojo velocidades menores a 300 m/s.

La segunda capa corresponde a un depósito de lahares cohesivos predominantemente fino de consistencia medio rígida, donde el ensayo SPT dio como resultado golpes entre 5 y 8 golpes/pie en su mayoría y donde el perfil de Vs arrojo velocidades menores a 300 m/s.

La tercera capa corresponde a un depósito de lahares cohesivos predominantemente fino de *consistencia* rígida, donde el ensayo SPT dio como resultado golpes entre 9 y 15 golpes/pie en su mayoría y donde el perfil de Vs arrojo velocidades menores a 300 m/s.
La cuarta capa corresponde a un depósito de lahares granulares predominantemente granulares, donde el ensayo SPT dio como resultado rechazo y donde el perfil de Vs arrojo velocidades entre 300 m/s y 400 m/s.

Finalmente, la quinta capa corresponde a un depósito piroclástico de materiales tipo roca. En esta capa el ensayo SPT dio como resultado rechazo y el perfil de Vs arrojo velocidades superiores a 400 m/s.

7.7. ANÁLISIS DE INGENIERÍA

Esta asesoría considera que, debido a la problemática de la zona de estudio, se debe implementar la construcción de dos muros de contención con cimentación profunda a lado y lado de la vía que garantice la estabilidad de la vía de acceso al municipio de Herveo.

A partir del trazado propuesto por el diseñador geométrico, esta asesoría implanto la rasante de vía y los apoyos de los muros profundo sobre el modelo geológico – geotécnico para la zona como se puede observar en la Figura 22 y Figura 23.

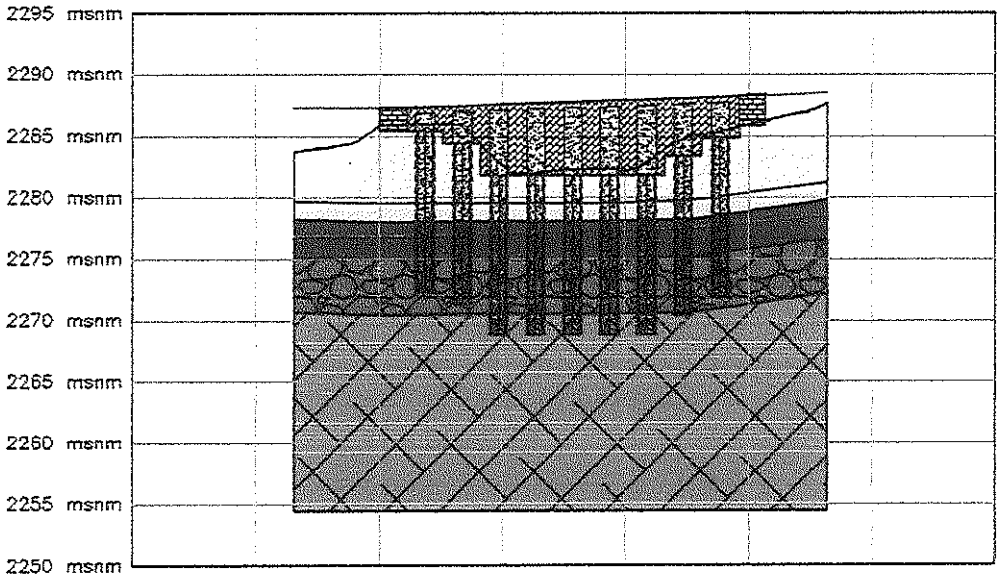


Figura 22. Implantación de muro profundo (Costado norte) en modelo geológico – geotécnico

Fuente: Propia

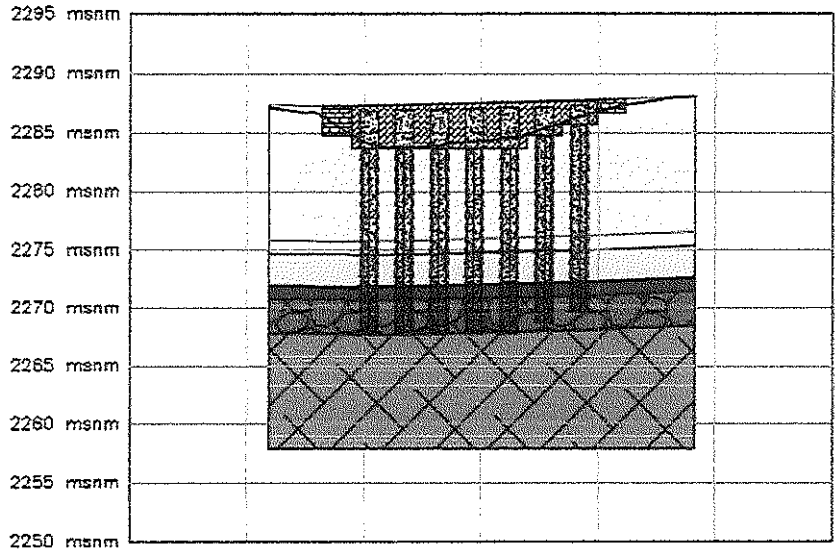


Figura 23. Implantación de muro profundo (Costado sur) en modelo geológico – geotécnico

Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la rasante de vía y la rasante del terreno natural, se proyectaron dos muros de contención los cuales se encuentran cimentados sobre caissons, estos caissons se construirán a partir del terreno natural y luego se recrecerán hasta la rasante de vía por medio de columnas y, por último, entre columnas se deberá construir el muro de contención superficial que garantice el confinamiento de la vía.

Se estimaron las cargas actuantes a partir de las alturas máximas de cada muro (Costado norte y costado sur) con el fin de hacer un estimativo de las cargas que llegaran a la cabeza de los caissons. Se consideraron cargas de empuje activo del suelo, sobrecargas por tráfico en superficie (15 kPa) y cargas generadas por el efecto sísmico.

En la Figura 24 se presenta de forma esquemática los sistemas de cargas considerados. Se considero el modelo como un sistema isostático calculando momentos, cortantes y fuerzas axiales a nivel de la parte baja de la excavación. En la Tabla 13 se presentan los parámetros considerados para el cálculo de los empujes sobre los muros.

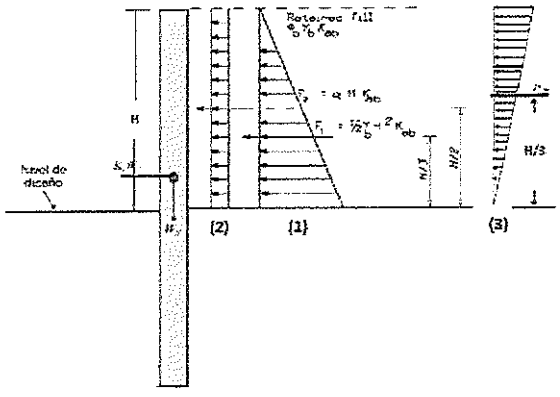


Figura 24. Sistemas de cargas consideradas para cálculo de cargas en la cabeza del caisson.
Fuente: Propia

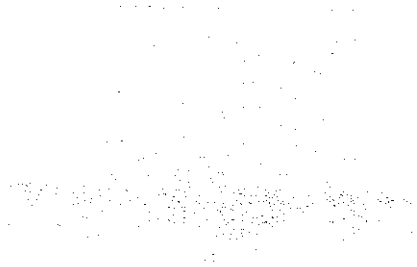


Tabla 13. Parámetros considerados para el cálculo de empujes sobre el muro.

Propiedades relleno		
f	30	(°)
g	18	kN/m3
c	0	(kPa)

Consideraciones sísmicas		
PGA	0.25	(g)
Fpga	1.15	(.)

Empujes		
Ka	0.33	(.)
Kp	3.00	(.)
Kho	0.14	(g)
Kvo	0.00	(g)
Kae	0.40	(.)

Geometría		
Diámetro del pilote	1.5	m
Altura critica de los muros	6.1 – 3.9	(m)
Espesor del muro	0.6	m
Separación entre ejes	2	D
Separación pilotes	3.0	(m)

Fuente: Propia

De acuerdo con las propiedades presentadas anteriormente, y considerando los factores de carga presentados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se realizaron las estimaciones de carga a nivel de cabeza de caisson para los tres estados límite de diseño (ELS, ELR y ELEE). En la Tabla 14 se presentan los valores de cargas calculados para cada módulo.

Tabla 14. Cargas para cada muro

Costado de muro	Altura (m)	Carga vertical (kN)	Cortante y momento					
			Servicio (ELS)		Resistencia (ELR)		Evento extremo (ELEE)	
			Cortante (kN)	Momento (kN -m)	Cortante (kN)	Momento (kN -m)	Cortante (kN)	Momento (kN -m)
Norte	6.1	661	479	1112	725	1688	1115	2468
Sur	3.9	443	223	340	339	517	491	707

Fuente: Propia

7.7.1. Capacidad axial

Para el diseño de las cimentaciones de los muros profundos, se construyeron cartas de capacidad para cargas axiales a compresión y cargas axiales a tensión en estado límite de resistencia (ELR) y estado límite de evento extremo (ELEE), para un diámetro de caissons de 1.5m. Estas cartas de capacidad se realizaron teniendo en cuenta la estratigrafía correspondiente según el modelo geológico-geotécnico, el posicionamiento del nivel freático en profundidad y los parámetros de diseño para cada capa de material. En la Figura 25 y Figura 26 se presentan las cartas de capacidad para el muro profundo del costado norte y en la Figura 27 y Figura 28 se presentan las cartas de capacidad para el muro profundo del costado sur. En el anexo 4 del presente se muestran las hojas de cálculo con los resultados detallados del cálculo de capacidad axial.

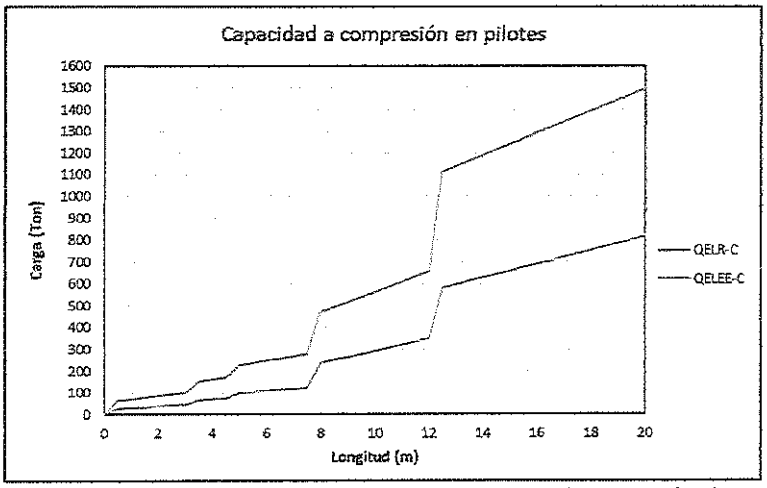


Figura 25. Carta de capacidad axial a compresión en caissons del muro profundo costado norte
Fuente: Propia

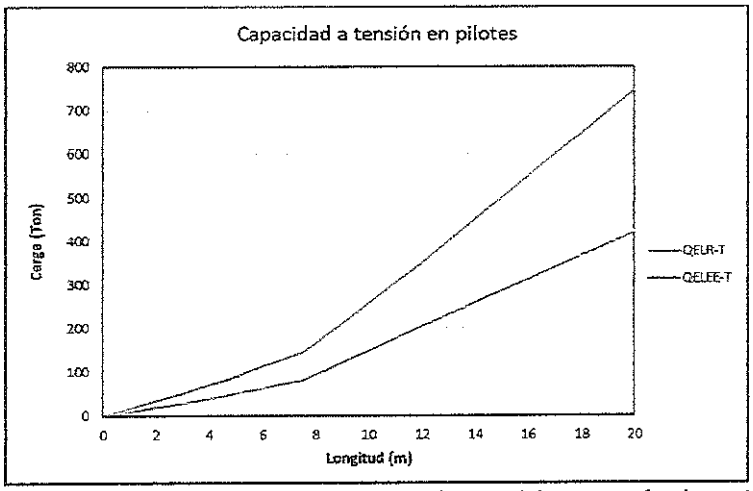


Figura 26. Carta de capacidad axial a tensión en caissons del muro profundo costado norte
Fuente: Propia

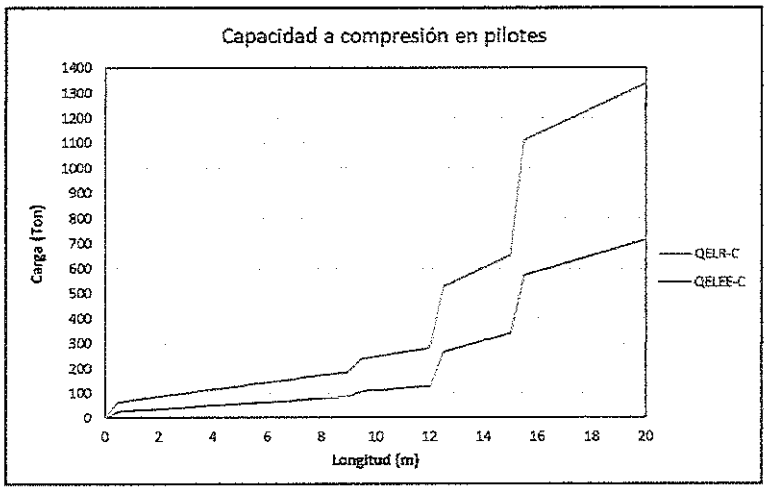


Figura 27. Carta de capacidad axial a compresión en caissons del muro profundo costado sur
Fuente: Propia

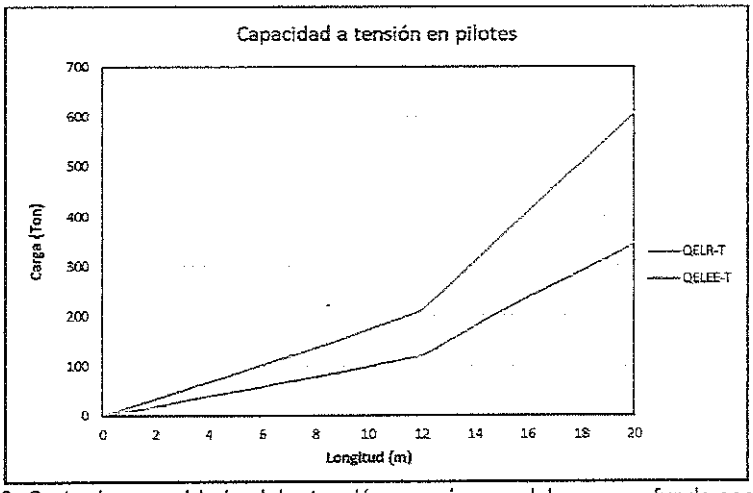


Figura 28. Carta de capacidad axial a tensión en caissons del muro profundo costado sur
Fuente: Propia

7.7.2. Asentamientos

Se determinaron los asentamientos para los caissons individuales en cada uno de los muros por medio de la metodología API para materiales finos y granulares, en donde se encontró que los caissons del muro en el costado norte y costado sur presentan desplazamientos verticales menores a los admisibles (50 mm), como se puede observar en la Tabla 15. Adicionalmente, en la Figura 29 y Figura 30 se presentan curvas carga – asentamiento para los muros en el costado norte y sur respectivamente.

Tabla 15. Asentamientos en los caissons individuales

Costado del muro	Asentamiento (mm)
Norte	0.4
Sur	0.7

Fuente: Propia

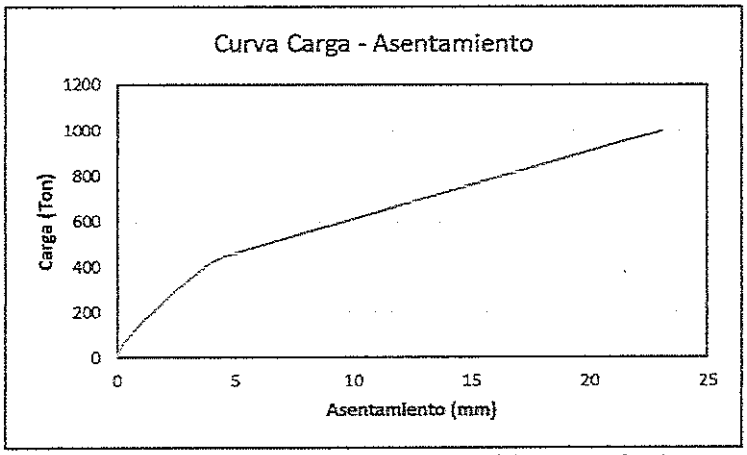


Figura 29. Curva carga – Asentamiento para caissons del muro profundo costado norte
Fuente: Propia

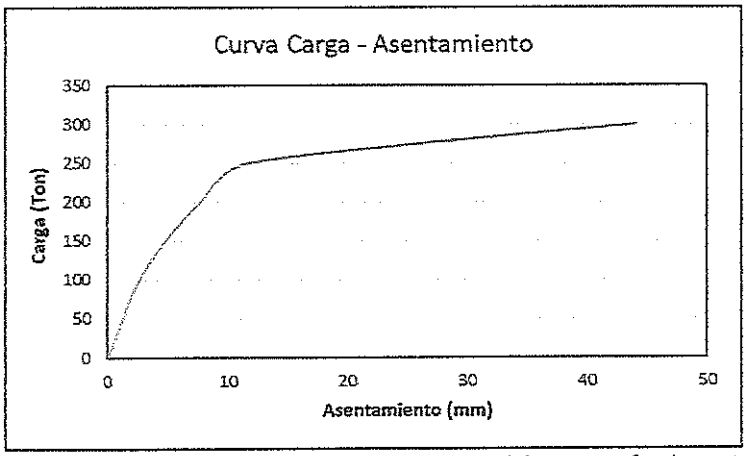


Figura 30. Curva carga – Asentamiento para caissons del muro profundo costado sur
Fuente: Propia

7.7.3. Capacidad lateral

Para determinar las longitudes mínimas de cada caisson se realizaron análisis de capacidad lateral empleando curvas p-y para materiales finos y materiales granulares garantizando un empotramiento adecuado en la parte inferior del caisson, con deflexiones y rotaciones nulas en la parte inferior. En la Tabla 16 se presentan las longitudes mínimas para cada muro donde se tuvieron en cuenta desplazamientos en superficie ante cargas en servicio menores a 3.0 cm y un empotramiento en los depósitos de lahares granulares. En el anexo 4 del presente se muestran las hojas de cálculo con los resultados detallados del cálculo de capacidad lateral.

Tabla 16. Longitud mínima de caisson por muro

Costado del muro	Diámetro (m)	Longitud (m)	Desplazamiento lateral (cm)
Norte	1.5	13.0	2.6
Sur	1.5	16.0	1.5

Fuente: Propia

7.7.4. *Módulos de reacción*

Con el fin se poder realizar el dimensionamiento estructural, se calcularon valores de módulo de reacción a partir de la ecuación propuesta por Vesic (1961) en función del módulo de elasticidad del suelo, el módulo de elasticidad del pilote y las características geométricas del mismo. En la Tabla 17, se presentan los módulos de reacción horizontal (kh) y módulos de reacción vertical (kv) para diámetros de 1.5m y para las diferentes capas de materiales presentes en el proyecto. En el anexo 4 del presente se muestran las hojas de cálculo con los resultados detallados de los módulos de reacción.

Tabla 17. Módulos de reacción para caissons

Depósito	Consistencia	Kh (MN/m³)	Kv (MN/m³)
Lahares cohesivos	Blanda	4	9
	Medio rígida	7	16
	Rígida	14	28
Lahares granulares		33	64
Piroclásticos		63	116

Fuente: Propia

7.7.5. Análisis de estabilidad actual

Se realizo un análisis de estabilidad de la condición actual de la zona de estudio en el programa de equilibrio limite Slide, donde se tomó la sección más crítica (Ver Figura 31), se proyectó la estratigrafía de acuerdo con la exploración de la zona de estudio y sus respectivos parámetros de resistencia (Ver Figura 32), se proyectaron los niveles freáticos encontrados en los sondeos y, por último, se tomó una carga de tráfico igual a 15 kN/m2.

Este análisis arrojo como resultado un factor de seguridad en condición estática de 1.26 para el muro norte (Ver Figura 33) y un factor de seguridad en condición estática de 1.05 para el muro sur (Ver Figura 34), valores que

se consideran consecuentes con las condiciones evidenciadas en *campo* y con los parámetros de *resistencia* asignados para cada una de las capas.

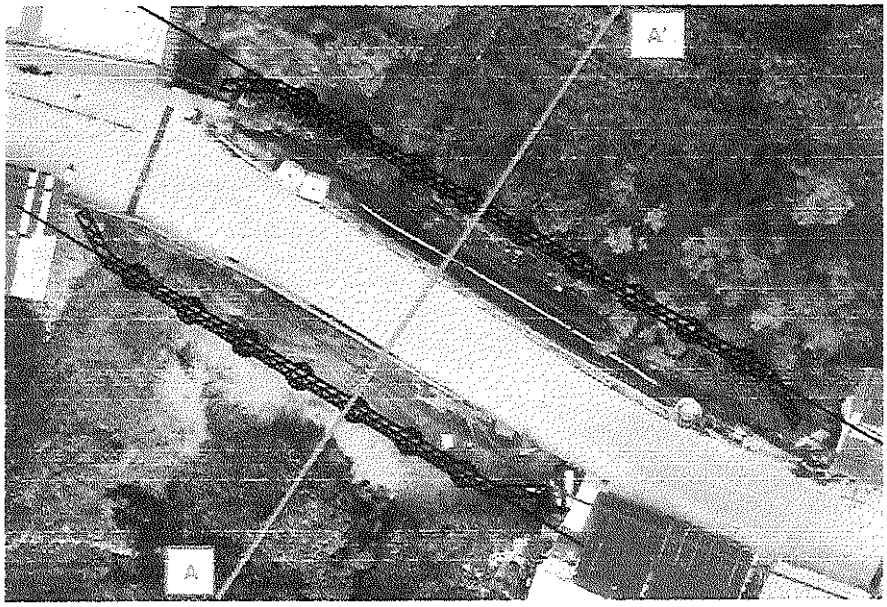


Figura 31. Secciones de análisis A-A' para evaluación de estabilidad global en obras

Fuente: Propia

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Cohesion Type	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru Type	Ru
L.C. Blanda		16	Undrained	37		Constant					None		0
L.C. Medio rígida		17	Undrained	64		Constant					None		0
L.C. Rígida		18	Undrained	85		Constant					None		0
Lahar granular		19	Mohr-Coulomb	25	35						Water Surface	Constant	
Depósito piroclástico		21	Generalised Hoek-Brown				1700	4.19133	0.00386592	0.505734	None		0

Figura 32. Parámetros utilizados para los análisis de estabilidad
Fuente: Propia



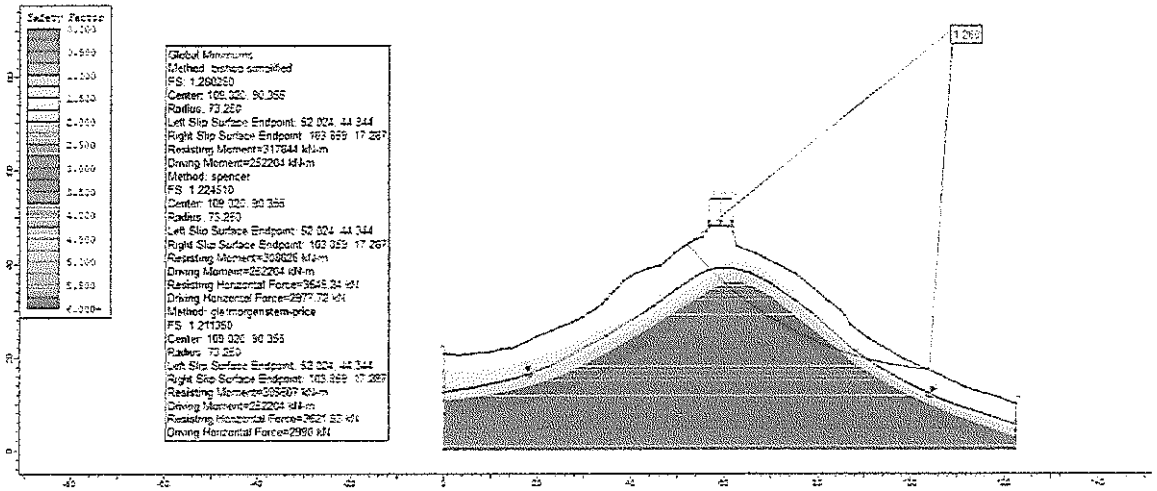


Figura 33. Análisis de estabilidad – Condición actual – Muro norte
Fuente: Propia

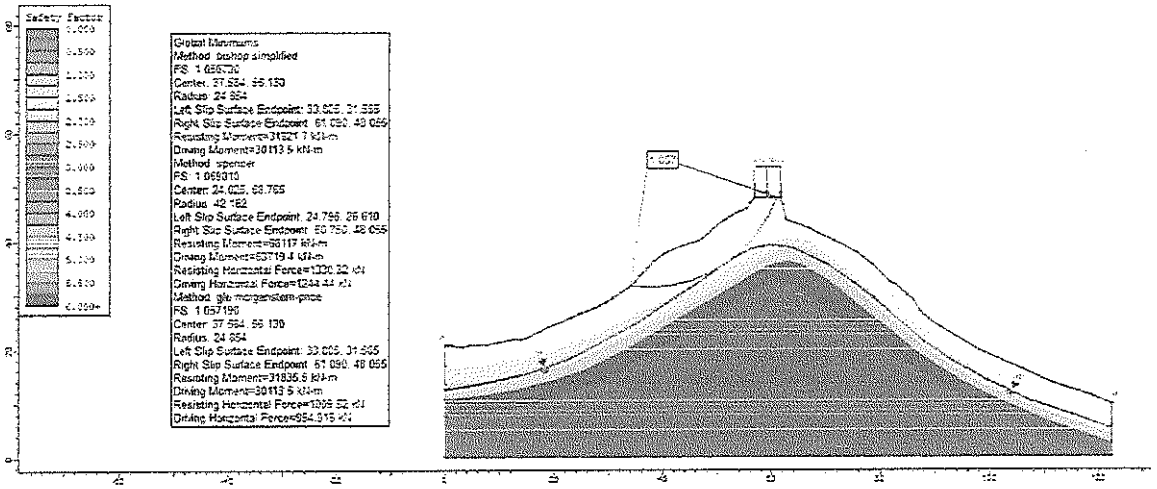


Figura 34. Análisis de estabilidad – Condición actual – Muro sur
Fuente: Propia

7.7.6. Análisis de estabilidad con obras

Esta asesoría evaluó la estabilidad global de las obras propuestas, para el muro norte y muro sur, obteniendo como resultado que tanto en condición estática como en sismo los factores de seguridad superan los mínimos exigidos por norma (Ver Figura 35, Figura 36, Figura 37 y Figura 38).

Los análisis también muestran que los pilotes del muro norte deben cumplir como mínimo una resistencia a cortante de 2800 kN y los pilotes del muro sur deben cumplir como mínimo una resistencia a cortante de 3700 kN como se puede observar en la Figura 39.

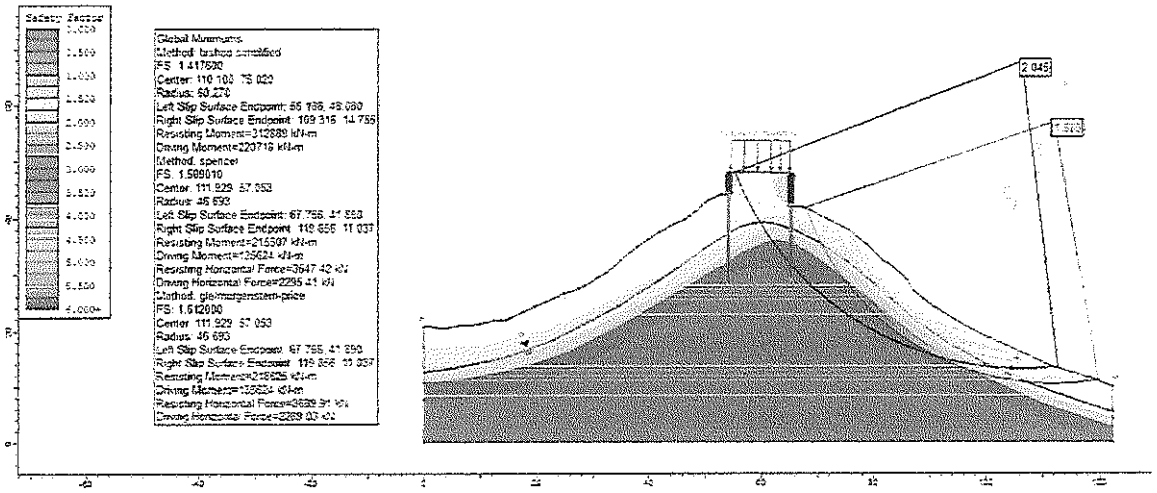


Figura 35. Análisis de estabilidad – Condición con obras – Estático – Muro norte
Fuente: Propia

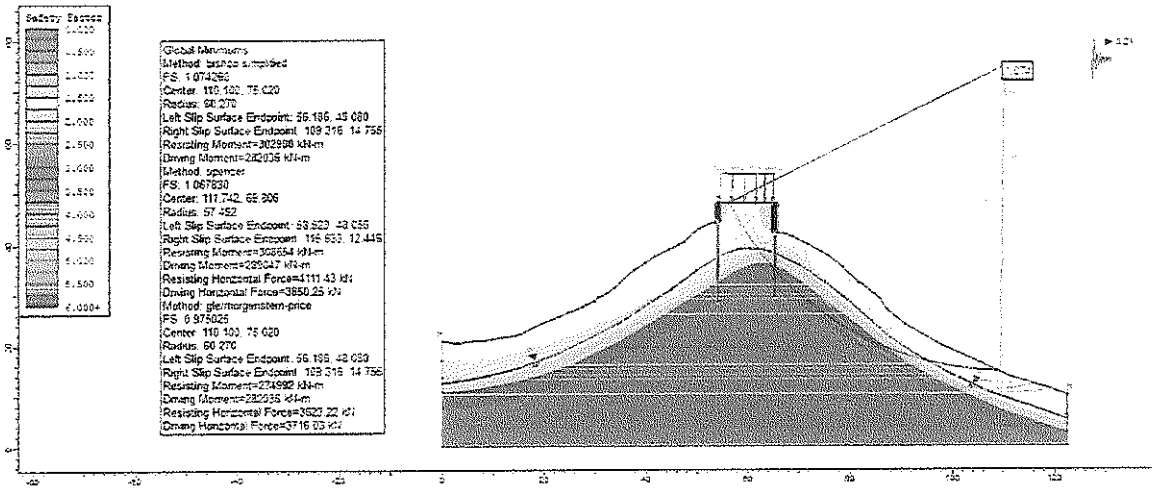


Figura 36. Análisis de estabilidad – Condición con obras – Pseudoestático – Muro norte
Fuente: Propia

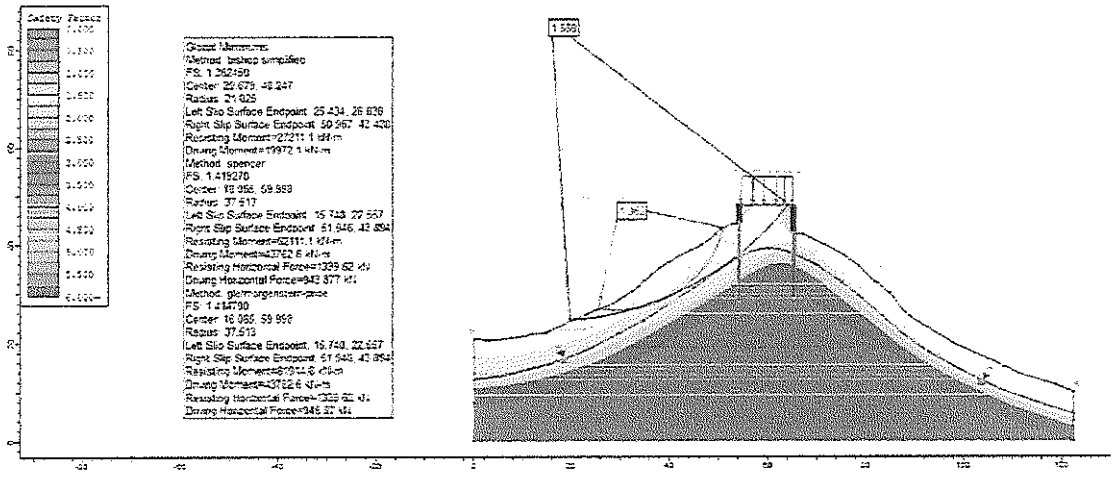


Figura 37. Análisis de estabilidad – Condición con obras – Estático – Muro sur
Fuente: Propia

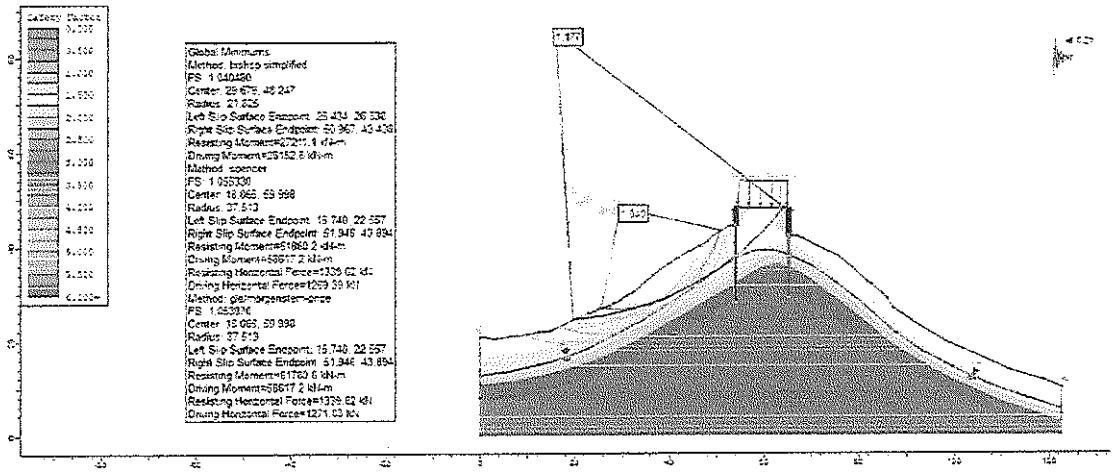


Figura 38. Análisis de estabilidad – Condición con obras – Pseudoestático – Muro sur
Fuente: Propia

Support Name	Color	Type	Force Application	Out-Of-Plane Spacing	Pile Shear Strength	Force Direction
Caisson De1.5 m - Muro sur		Micro Pile	Active (Method A)	3	3700	Parallel to surface
Caisson De1.5 m - Muro norte		Micro Pile	Active (Method A)	3	2800	Parallel to surface

Figura 39. Parámetros de caissons utilizados para los análisis de estabilidad global

Fuente: Propia

7.7.7. Análisis de estabilidad para cortes temporales

Se realizaron análisis de estabilidad para cortes temporales que se puedan generar para la construcción de las obras propuesta. En este análisis se consideró un sismo reducido al 50% (0.10g), una carga de tráfico de 15 kN/m² y una configuración de terraceo 0.25H:1V para alturas entre 1.0 metro y 7.0 metros.

En la Figura 40, se presentan los resultados de los análisis de estabilidad en cortes temporales, donde se recomienda que para cortes de hasta 6.0 metros de altura se deberá realizar con una configuración de 0.25H:1.0V.

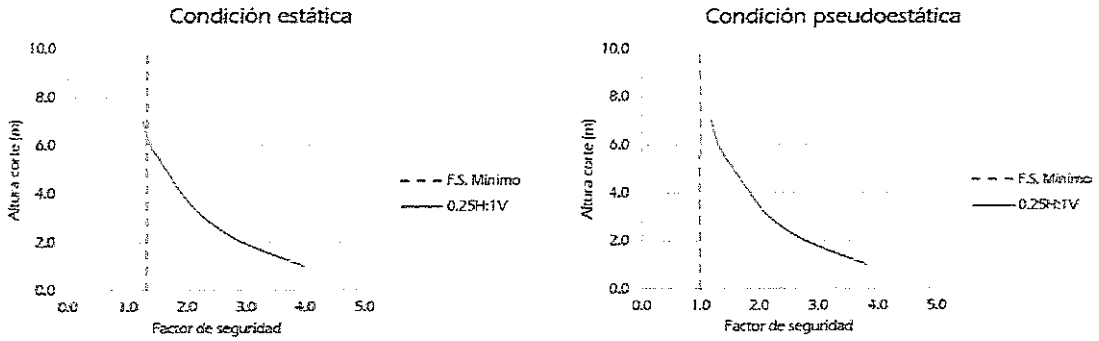


Figura 40. Resultados de análisis de estabilidad en condición temporal
Fuente: Propia

8. PREDIAL

8.1. INVESTIGACIÓN Y RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.

Esta primera fase consiste en consultar información secundaria relacionada con estudios geológicos y geotécnicos que se hayan realizado previamente en el área de estudio o cerca de ella, con el fin de contextualizar el proyecto en términos geológicos. Durante esta etapa se consultará la información disponible de las siguientes fuentes:

- **Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC):** Se consultará la información geográfica correspondiente al municipio de Herveo, con el fin de por medio de análisis espacial lograr la identificación de los inmuebles que se requieren para el proyecto, sin embargo, debido al cumplimiento de *Habeas Data* no podrá realizarse la consulta de Registro 1 y 2 de los predios.

- **Alcaldía Municipal de Herveo:** Se consultará la información oficial de la alcaldía con el fin de análizar usos reglamentados del suelo en el área de estudio, así como los condicionantes relevantes a la hora de realizar la gestión predial en el proyecto.

- **Superintendencia de Notariado y Registro:** Se consultarán las matrículas inmobiliarias de los inmuebles en el área de análisis, con el fin de identificar gravámenes o afectaciones al dominio que resulten en un riesgo en la ejecución de las actividades del proyecto.

- **Información Previa:** Se consultará y usará como información de referencia los diferentes estudios realizados en etapas previas del proyecto.

Toda la información analizada en este informe busca establecer un diagnóstico sobre la gestión predial, identificando puntos críticos que deban considerarse al momento de la adquisición de las fajas de terreno requeridas para la ejecución de las obras.

8.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PREDIOS

Con la información de las obras a realizar se busca lograr la identificación de los predios que pueden estar incluidos en la gestión predial al momento de desarrollar las actividades, de manera que se logre establecer las actividades que serán necesarias para lograr la correcta adquisición de los inmuebles y estimar el tiempo de ejecución de dichas actividades, de manera que se evite pasar a demora en la ejecución de las actividades.

Para lograr el diagnóstico de la gestión predial se desarrollará la siguiente metodología:

- **Identificación de la Malla Catastral:** El Instituto Geográfico Agustín Codazzi tiene como datos *abiertos los archivos espaciales de los diferentes departamentos bajo su jurisdicción, de manera que* se analizarán los archivos correspondientes al departamento del Tolima y más especialmente para el municipio de Herveo, en los predios tanto urbanos como rurales, con el fin de individualizar los inmuebles en el área de influencia y revisar la calidad de la información de catastro.

- **Identificación de los usos del suelo:** De acuerdo con la información del Esquema de *Ordenamiento* Territorial del municipio de Herveo, se establecerán los usos del suelo que están permitidos y reglamentados para la zona en la que se desarrollarán las actividades con el fin de lograr la identificación de algún tipo de característica que pueda influir en la correcta ejecución de las actividades de gestión predial.

- **Análisis de medidas cautelares, gravámenes, afectaciones y limitaciones al dominio:** Por medio de la información encontrada en catastro, se realiza la compra de los Certificados de Tradición y Libertad para realizar el correspondiente análisis de la situación jurídica de los inmuebles, con el fin de detallar si existe alguna situación que deba subsanarse al momento de realizar la gestión predial.

8.3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para el análisis en términos de gestión predial y catastro, se consultan las diferentes normas y documentos que tienen relación con el área de trabajo o los inmuebles identificados, con el fin de obtener el diagnóstico de la situación predial y los puntos críticos que se pueden hallar para el proyecto en el ámbito predial, los documentos analizados son:

- Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Herveo (Alcaldía de Herveo, 2006).
- Decreto 737 de 2014 (Presidencia de la República, 2014).
- Resolución 193 de 2014 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), 2014).

8.4. INFORMACIÓN CATASTRAL

8.4.1. CATASTRO URBANO

La información catastral del departamento de Tolima disponible más reciente a la fecha de elaboración del presente informe es del mes de septiembre del año 2024, la cual es usada para realizar la identificación y el análisis de los predios en el área de influencia.

Para los predios en suelo urbano, se logran identificar los que están en la cabecera del municipio de Herveo, logrando identificar que la obra se realizará en las zonas límites entre los predios de suelo urbano y suelo rural, razón por la cual se deben analizar predios de ambos tipos debido a la cercanía del suelo rural y la posible afectación de estos en las obras a desarrollar.

Al tener la espacialización de la información del proyecto como con la información de los predios urbanos del municipio de Herveo, pasando por un proceso de reproyección por el sistema de coordenadas en el que está definido el archivo shape del Instituto Agustín Codazzi, logramos identificar que existe un error de espacialidad en la información del IGAC, pues los predios tienen un desplazamiento (Figura 41), cosa que puede deberse al tratamiento que se le ha dado a la información a través de los años y la reciente adopción de un nuevo sistema de referencia para las coordenadas del país, el cual es el Origen Único Nacional, también conocido como CTM12.

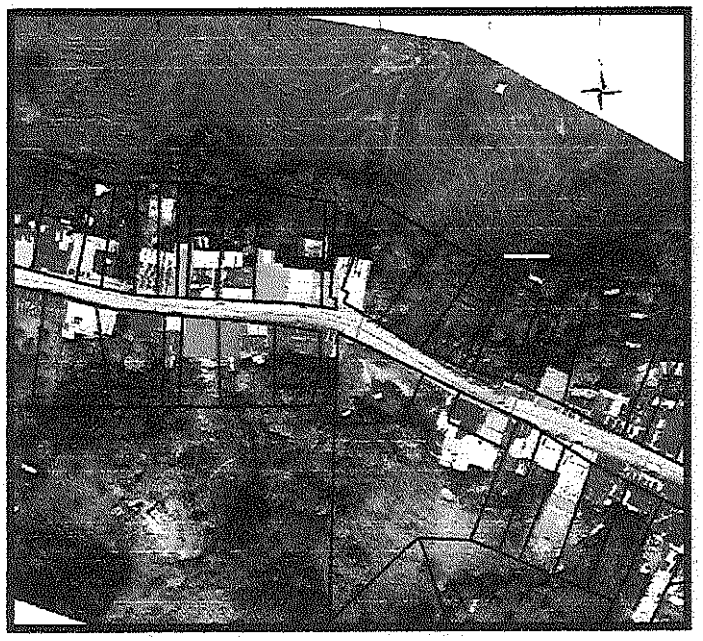


Figura 42. Ajuste de Catastro Urbano Tolima.

Luego de realizar este ajuste, se logra la identificación de los inmuebles que estarían en el área de influencia de las obras a realizar los cuales se relacionan en la Tabla 18, donde podemos verificar los Números Prediales Nacionales de cada uno de los inmuebles, siendo el identificador en catastro en todo el país y *con los cuales* realizará la búsqueda de matrículas inmobiliarias relacionadas con el fin de identificar limitaciones al dominio.

Tabla 18. Identificación de predios en el área de influencia del proyecto.

Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Código Catastral antiguo (20 Dígitos)
733470100000000330009000000000	73347010000330009000
733470100000000330010000000000	73347010000330010000
733470100000000330011000000000	73347010000330011000
733470100000000330012000000000	73347010000330012000
733470100000000330013000000000	73347010000330013000
733470100000000330014000000000	73347010000330014000
733470100000000330015000000000	73347010000330015000
733470100000000340014000000000	73347010000340014000
733470100000000340015000000000	73347010000340015000
733470100000000340016000000000	73347010000340016000
733470100000000340017000000000	73347010000340017000
733470100000000340018000000000	73347010000340018000
733470100000000340019000000000	73347010000340019000
733470100000000340021000000000	73347010000340021000
Número Predial Nacional	Código Catastral antiguo



(30 Dígitos)	(20 Dígitos)
733470100000000340022000000000	73347010000340022000
733470100000000350001000000000	73347010000350001000
733470100000000350002000000000	73347010000350002000
733470100000000350003000000000	73347010000350003000

Para este punto del análisis se vinculó un total de dieciocho (18) inmuebles urbanos, esto pues aún no se tiene definida el área de intervención definitiva y se considera que lo mejor es incluir la mayor cantidad de inmuebles relacionados. Sin embargo, se espera que la intervención final de inmuebles sea únicamente de siete (7) inmuebles.

Tabla 19. Predios directamente en el área de las obras.

Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Código Catastral antiguo (20 Dígitos)
733470100000000330014000000000	73347010000330014000
733470100000000330013000000000	73347010000330013000
733470100000000340015000000000	73347010000340015000
733470100000000340016000000000	73347010000340016000
733470100000000340017000000000	73347010000340017000
733470100000000340018000000000	73347010000340018000
733470100000000340019000000000	73347010000340019000

Debido a las inconsistencias de la información oficial de catastro, se recomienda que a todos los predios que se decide afectar se les realice levantamiento topográfico, con el fin de determinar con mayor precisión la realidad en campo y las diferencias existentes con la información geográfica de catastro.

8.4.2. CATASTRO RURAL

Al realizar el análisis de la información del proyecto con la información geográfica correspondiente a los predios rurales del municipio de Herveo, se puede observar que existe un traslape espacial entre los predios del suelo urbano con los predios del suelo rural, situación que ratifica el error espacial de desplazamiento evidenciado en el análisis de la información de los predios urbanos.

Sin embargo, para los predios rurales no se puede argumentar con suficiente solidez que haya alguna inconsistencia, debido al desplazamiento encontrado en la información geográfica del suelo urbano, aun así, se puede observar que los predios rurales no están sobrepuestos en el área urbana delimitada en el mosaico usado para el proyecto.

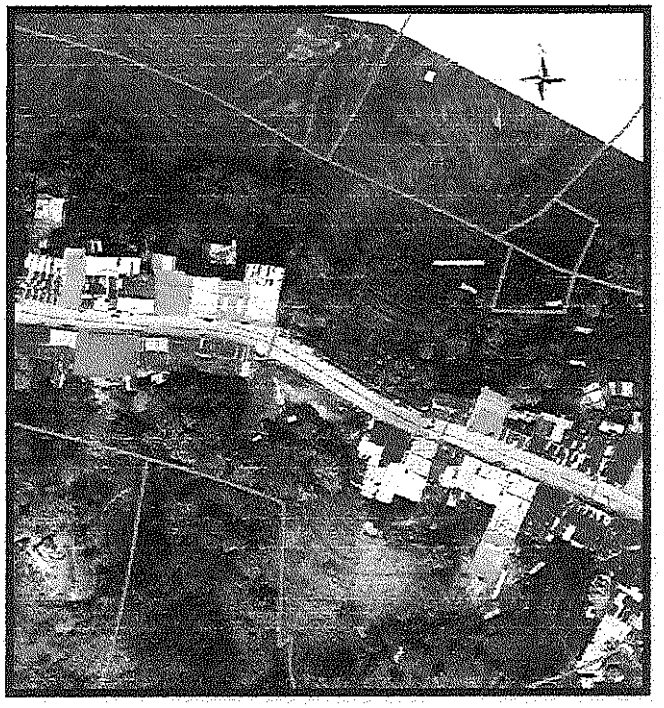


Figura 43. Límite de los predios Rurales

Al no tener el área requerida definitiva de las obras a realizar, se incluye en el análisis los predios rurales que mayor probabilidad tienen de ser alcanzados por las actividades de las obras, vinculando así siete (7) inmuebles en el análisis, aunque estos tienen poca probabilidad de ser intervenidos por el proyecto.



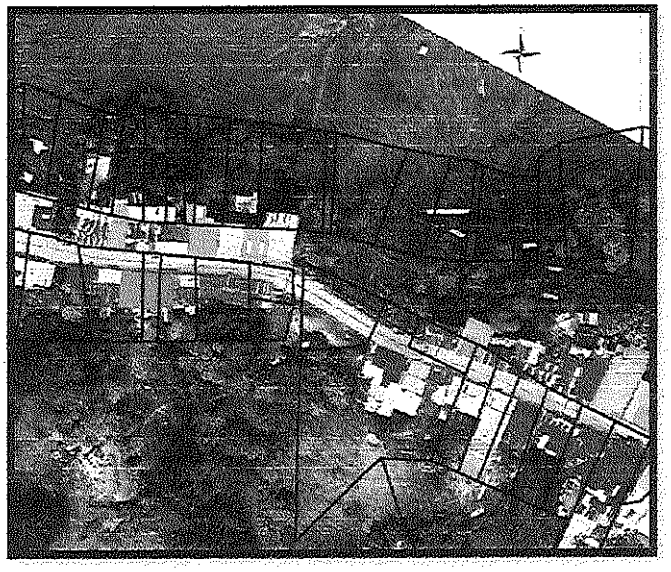
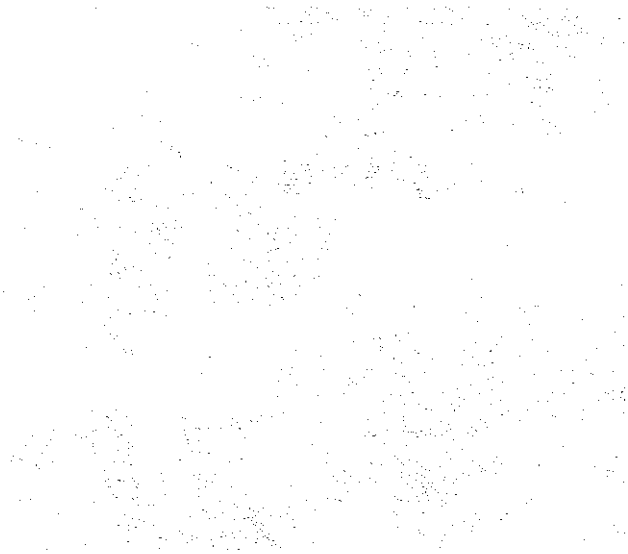


Figura 41. Desplazamiento de la información geográfica predial urbana.

Esta información al ser una información de tipo oficial, no debe recibir ningún tipo de tratamiento, ya que al momento de realizar las actividades concernientes a la adquisición predial es la misma autoridad, en este caso el IGAC quien debe proceder a realizar el ajuste correspondiente según la información correspondiente en campo, para esto, se debe hacer la solicitud de ajuste de cabida y linderos de los inmuebles en el área de estudio de la zona de influencia del proyecto. Sin embargo, es una tarea que para la autoridad puede significar un tiempo considerable de manera que impacte de manera negativa los tiempos de ejecución del proyecto.

El procedimiento de aclaración de cabida y linderos ante el IGAC está contemplado para los predios que se deban adquirir en su totalidad, pues para afectaciones parciales no es necesario realizar el procedimiento.

Aunque no es recomendable hacer ajustes a la información oficial para las bases del proyecto, si se puede *realizar un ajuste que mitigue el traslado de las entidades espaciales o predios, que no es totalmente técnico* pues no cuenta con verificación en campo, pero permite con mayor claridad lograr la identificación de los inmuebles que están en el área de las obras a realizar.



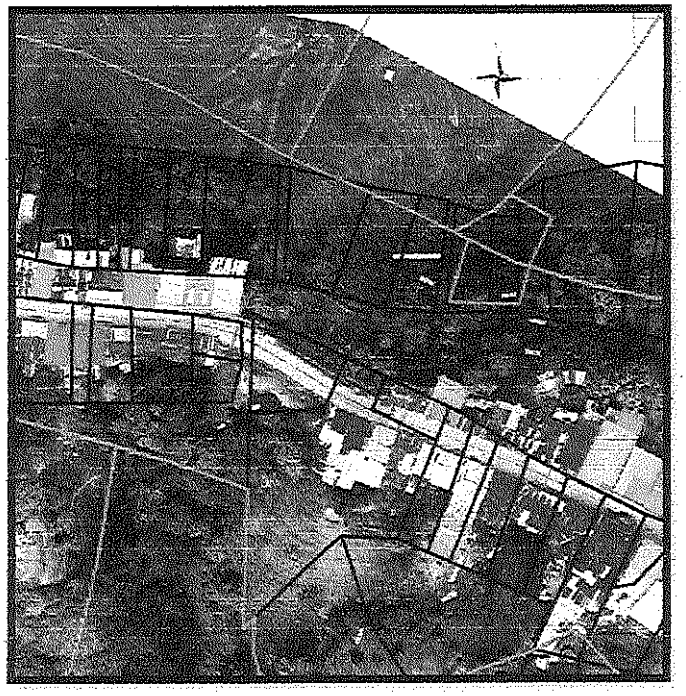


Figura 44. Traslape de información de los predios urbanos y rurales del municipio de Herveo

La identificación de los predios rurales se relacionan en la Tabla 20, dependiendo de la envergadura de las obras a realizar se debe evaluar la afectación de estos inmuebles, sin embargo, desde este análisis no se evidencia que haya gran dificultad al requerir alguna porción de estos.

Tabla 20. Identificación de los predios rurales en el área de influencia del proyecto.

Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Código Catastral antiguo (20 Dígitos)
733470001000000090047000000000	73347000100090047000
733470001000000090048000000000	73347000100090048000
733470001000000090050000000000	73347000100090050000
733470001000000070063000000000	73347000100070063000
733470001000000070055000000000	73347000100070055000
733470001000000070050000000000	73347000100070050000
733470001000000070048000000000	73347000100070048000

8.5. INFORMACIÓN DE USO DEL SUELO

8.5.1. USO DEL SUELO URBANO

El sitio en el cual se desarrollarán las actividades está catalogado según el EOT del municipio Herveo como Residencial según el Anexo 31 del Decreto 015 de 2006 (Alcaldía de Herveo, 2006).



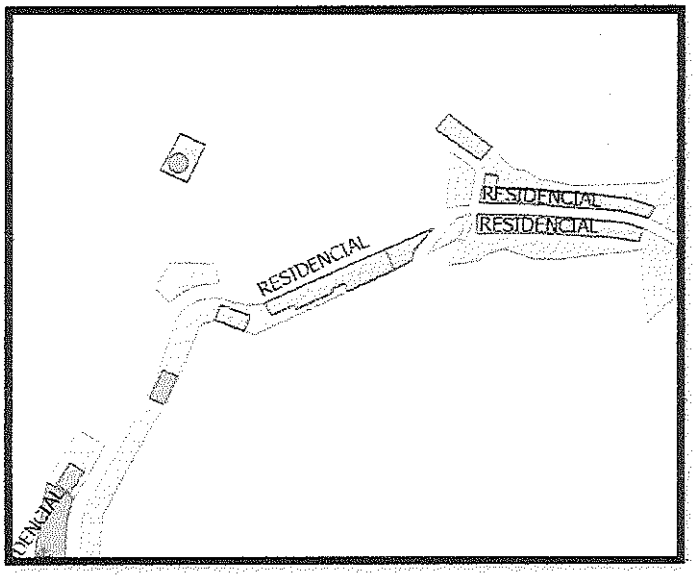


Figura 45. Mapa de Zonificación y Usos Urbanos.

Para esta Zonificación se determinan los usos de acuerdo al artículo 138 del EOT, donde se describe la zona como ***Zona Residencial Urbana***: *Esta zona se encuentra ubicada en sectores determinados en el anexo 20 Mapa de aptitud urbanística, como sectores estables que ofrecen las mejores condiciones para la construcción de vivienda.*
El uso predominante es el residencial con vivienda de tipo progresivo, donde solo se permitirá los usos compatibles con la vivienda y los demás usos deben ser prohibidos. Ver anexo 31, Mapa de Zonificación y Usos del Suelo. Los usos son los siguientes:

- ***Uso principal:*** *residencial.*
- ***Uso compatible:*** *comercial de bajo impacto.*
- ***Uso condicionado:*** *comercial Grupo II que no tienen un moderado impacto ambiental y urbanístico como confecciones, calzado, artículos de cuero, ferreterías y electrodomésticos.*
- ***Uso prohibido:*** *comercio de Grupo III como bares, discotecas, reparación y lavado de vehículos, estaciones de servicio, ventas de maquinaria pesada, nuevos asentamientos, casas de lenocinio, minería e industria.*

Al observar los usos determinados para esta área podemos establecer que no existe desde el ordenamiento territorial urbano para el municipio ningún punto de crisis establecido, sin embargo, también se puede observar que la delimitación para estos usos es un área muy pequeña a tener en cuenta que la afectación causada por las obras puede estar ocupando usos del suelo rural, por tanto, se recomienda la corroboración en estudios de detalle los límites comprendidos por el municipio para determinar si las obras se adentrarán en el suelo urbano y tomar medidas correspondientes.

8.5.2. ANÁLISIS DE ÁREAS REMANENTES EN SUELO URBANO

El EOT del municipio de Herveo establece como área mínima 72 m² para los lotes del suelo urbano, por tanto, al momento de establecer las áreas de afectación es importante calcular las áreas remanentes y hacer una adquisición total en caso de que el área remanente sea inferior a 72 m², teniendo esto en cuenta se relacionan los datos de áreas de los inmuebles urbanos en la Tabla 21.

Tabla 21. Relación de área catastral en los predios urbanos.

Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Área Catastral (m2)
733470100000000330009000000000	213,98
733470100000000330010000000000	157,27
733470100000000330011000000000	189,41
733470100000000330012000000000	110,68
733470100000000330013000000000	1.188,77
733470100000000330014000000000	290,76
733470100000000330015000000000	1.085,77
733470100000000340014000000000	113,95
733470100000000340015000000000	177,97
733470100000000340016000000000	47,49
733470100000000340017000000000	196,29
733470100000000340018000000000	262,74
733470100000000340019000000000	322,75
733470100000000340021000000000	55,42
733470100000000340022000000000	368,44
Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Área Catastral (m2)
733470100000000350001000000000	85,8
733470100000000350002000000000	89,21
733470100000000350003000000000	241,04

Al tener en cuenta las áreas registradas en catastro y las áreas mínimas de subdivisión de los inmuebles, es importante que los predios que se vayan a intervenir, cuenten con levantamiento topográfico, con el fin de verificar las áreas y establecer si las áreas remanentes son desarrollables según el EOT.

Así mismo, se recomienda validar la capacidad de desarrollo de las áreas desde el punto de vista técnico pues por características de topografía y de las obras puede que los predios no sean desarrollables, por tanto, se recomienda la compra total de los predios Urbanos que sean afectados por el proyecto.

La relación de las áreas catastrales para los predios de mayor probabilidad de ser afectados por el proyecto se relaciona en la Tabla 22.

Tabla 22. Relación de áreas predios con mayor probabilidad de ser afectados.

Número Predial Nacional (30 Digitos)	Área Catastral (m2)
733470100000000330013000000000	1188,77
733470100000000330014000000000	290,76
733470100000000340015000000000	177,97
733470100000000340016000000000	47,49
733470100000000340017000000000	196,29
733470100000000340018000000000	262,74
733470100000000340019000000000	322,75

Como se puede observar, en la realidad ya existen inmuebles que desde antes de la intervención del proyecto no cumplen con las áreas mínimas del EOT, razón por la cual, estos predios, deben ser adquiridos por completo.

8.6. USO DEL SUELO RURAL

Para el área de influencia del proyecto que se encuentra en suelo rural, el Anexo 15 del Decreto 015 de 2006 (Alcaldía de Herveo, 2006), denominado Mapa de Zonificación Ambiental es el que establece que el área de interés se encuentra en Área de Producción Económica Baja.

El análisis relacionado al uso del suelo rural corresponde a que en el sitio donde se ejecutarán las actividades tiene una delimitación muy estrecha dentro del suelo urbano y las obras pueden llegar a establecerse en suelo rural.

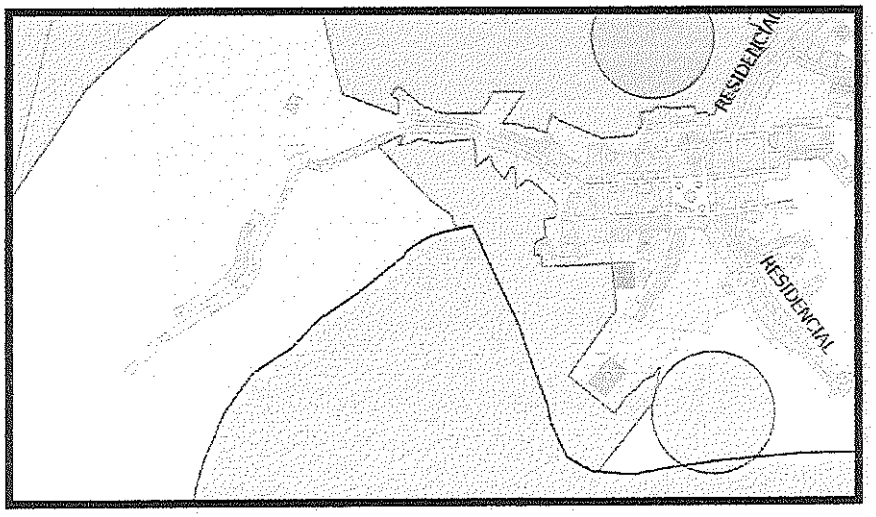


Figura 46. Mapa de Uso del Suelo Rural del Municipio de Herveo.

El Artículo 92 del Decreto 15 de 2006 describe esta zona como *áreas presentan explotaciones agropecuarias tradicionales, de bajos rendimientos, sin tecnología adecuada y bajas condiciones sociales, son áreas susceptibles a procesos erosivos de grado ligero a moderado y severo. Presenta cultivos de maíz tradicional, yuca, fríjol, frutales de clima frío, hortalizas y ganadería extensiva de doble propósito. En el Municipio se*

encuentran en las Veredas El Brasil, Letras, Delgaditas, La Cristalina, Torre Veinte, La Esperanza, Filo Bonito, La Granja, Topacio, Leonera, El Plan, El Placer, Tesorito, Torre Seis, La Unión, Yerbal, El Cedral y El Arenillo Dos.

As su vez, el artículo 94 establece los usos para las áreas determinadas como Áreas de Producción Económica Baja así:

- ***Uso principal:*** *agropecuario tradicional a semi - mecanizado y forestal.*
- ***Uso compatible:*** *construcciones de establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas y vivienda del propietario.*
- ***Uso condicionado:*** *cultivo de flores, granjas porcinas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con el fin de construir vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados por el municipio para tal fin.*
- ***Uso prohibido:*** *urbanos y suburbanos, industriales y el loteo con fines de construcción de vivienda.*

Del análisis de los usos del suelo obtenidos mediante la información de la Alcaldía de Herveo y su Esquema de Ordenamiento Territorial podemos establecer que a priori no existe alguna situación crítica que deba perjudicar el correcto desarrollo del proyecto siempre que en caso de que las obras lleguen a adentrarse en el suelo rural se tomen las medidas correspondientes que no están por fuera de las normales pues no hay tampoco limitaciones según la Zonificación Ambiental Rural descrita por el EOT.

8.6.1. ANÁLISIS DE ÁREAS REMANENTES EN SUELO RURAL

El EOT del municipio de Herveo establece como área mínima 3 Ha para los predios de suelo rural, por tanto, al momento de establecer las áreas de afectación es importante calcular las áreas remanentes y hacer una adquisición total en caso de que el área remanente sea inferior a 3 Ha, la relación de las áreas de los predios rurales se puede observar en la Tabla 23.

Tabla 23. Relación Área catastrales predios rurales

Número Predial Nacional (30 Dígitos)	Área Catastral (Ha)
733470001000000090047000000000	0,14
733470001000000090048000000000	2,89
733470001000000090050000000000	0,83
733470001000000070063000000000	1,42
733470001000000070055000000000	0,02
733470001000000070050000000000	0,02
733470001000000070048000000000	0,41

Al observar los datos de áreas catastrales de los predios rurales, se puede observar que todos los inmuebles rurales están por debajo de los límites de subdivisión establecidos por el EOT para el suelo rural, razón por la que los predios rurales que se vean afectados deben ser adquiridos en su totalidad.

8.7. INFORMACIÓN DE REGISTRO.

Con el fin de tener en cuenta los posibles riesgos en la gestión predial se consulta en la Superintendencia de Notariado y Registro los posibles Gravámenes que existen en los inmuebles en el área de estudio, sin embargo, ya que los archivos de Registro 1 y 2 de catastro están protegidos por Habeas Data, no se puede consultar la información relacionada con los propietarios. Por tanto, la consulta se realiza con el Número Predial Nacional encontrado en las bases de Superintendencia de Notariado y Registro, encontrando los siguientes resultados:

Tabla 24. Consulta en Bases de SNR según NUMPRE de Catastro.

Número Predial Nacional	Matrícula Inmobiliaria	Propietario	Identificación
733470001000000070048000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470001000000070050000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470001000000070055000000000	359-10452	OSCAR ROLANDO PARRA AGUIRRE	5926302
733470001000000070063000000000	359-18031	Sin Información	Sin Información
733470001000000090047000000000	*Sin Información*	*Sin Información*	Sin Información
733470001000000090048000000000	359-1547	JOSE ULISES VALENCIA LONDOÑO	2315279
733470001000000090050000000000	359-4120	Sin Información	Sin Información
733470100000000330009000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000330010000000000	359-16656	DIANA CRISTINA HENAO SANCHEZ	1104675357
733470100000000330011000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000330012000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000330013000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000330014000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000330015000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000340014000000000	359-3900	ODILIA PEREZ VDA DE MARIÑO	Sin Información
733470100000000340015000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000340016000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
Número Predial Nacional	Matrícula Inmobiliaria	Propietario	Identificación
733470100000000340017000000000	359-5636	ROSALBA MORALES DE GONZALEZ	28764380
733470100000000340018000000000	359-1576	EUTIMIO ARCILA CORRALES	592471
733470100000000340019000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000340021000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000340022000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000350001000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000350002000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información
733470100000000350003000000000	Sin Información	Sin Información	Sin Información

Los registros que no cuentan con información de Matrícula Inmobiliaria tienen esta particularidad debido a la falta de conectividad entre las entidades, pues los identificadores del IGAC no se relacionan en su totalidad en las bases de datos de la Superintendencia de Notariado y Registro, por tanto, para etapas futuras del proyecto

se recomienda adquirir la información detallada de las matrículas inmobiliarias a través de los *propietarios, por* medio del IGAC.

De las 8 matrículas inmobiliarias identificadas, se analizan en este diagnóstico las 2 matrículas que tienen la intervención más directa en el área de influencia.

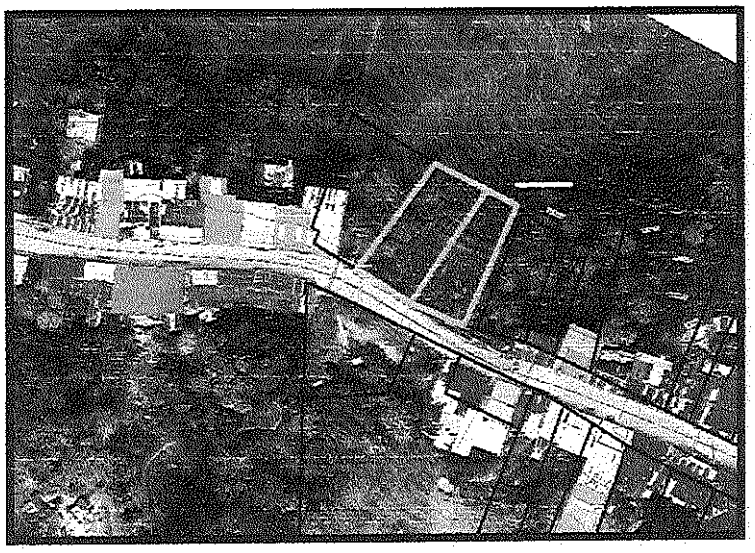


Figura 47. Predios con análisis de Certificado de Tradición y Libertad.

8.8. PREDIO IDENTIFICADO CON 73347010000000034001700000000O

Este inmueble en Notariado y Registro se identifica como un predio urbano ubicado en la Calle 5 # 9 -112, tiene un área de 169 m²y según la descripción del inmueble es una casa de habitación con su correspondiente solar.

La tradición del inmueble inicia el 3 de noviembre de 1954, donde según la escritura protocolizada en la notaria única de Herveo se adquiere mediante compraventa por la señora Aguirre de González Bárbara, de aquí en adelante, el inmueble registra 10 anotaciones más, teniendo un total de 11.

En la tradición del inmueble, en la anotación 06 se encuentra una hipoteca de mutuo gravamen inscrita en el año 1998, sin embargo, en la anotación 07 la hipoteca es cancelada debidamente en el año 1999.

La tradición del predio continúa sin vicio aparente hasta llegar a la anotación 011 del año 2007 donde la señora Morales de González Rosalba adquiere el inmueble de la señora López Patiño Libia.

Este predio con el análisis del Certificado de Tradición y Libertad no presenta vicios, gravámenes, medidas cautelares, afectaciones o limitaciones al dominio evidentes, sin embargo, se recomienda elaborar el estudio de títulos correspondiente para analizar si existe algún vicio en la tradición.

Recibido
Fecha:
06/05/2025 09:21:07 AM
Numero Radicado: 1800

Corporación Autónoma Regional del Tolima
CORRESPONDENCIA
CORTOLIMA

CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024

NIT 901894804-9

Ibagué, 06 de mayo de 2025

Ingeniero
DAINOBER ESTEBAN TRUJILLO PEREZ
Subdirector de Desarrollo Ambiental Sostenible CORTOLIMA
Supervisor Contrato
Ciudad

Referencia: Contrato No 0751 de 2024, CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA LA ESTABILIZACION Y CONTENCION DE LA VIA DE ACCESO AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE HERVEO

Asunto: Remisión Documentación Acta Parcial No. 01

Cordial saludo,

Por medio de la presente nos permitimos hacer entrega de la siguiente documentación perteneciente al contrato de la referencia:

1. Documentación para tramite de cobro Acta Parcial de Consultoría, (medio físico y magnético USB):

   - Factura de Electrónica
   - Certificación bancaria
   - Acta de Corte No.01
   - RUT Consorcio
   - Documento Consorcial
   - Certificación de Pagos Seguridad Social y Aportes Consorcio y Consorciados
   - Planillas de Pago Seguridad Social
   - Pólizas
   - Informe de Avance Acta No.01

2. Avance de Volúmenes entregables de la Consultoría, (medio magnético USB):

   - 1_Topografia
   - 2_Geotecnia
   - 3_Geologia
   - 4_DiseñoGeometrico
   - 5_Predial
   - 6_Estructuras
   - 7_Plan Social
   - 8_Hidraulica
   - 9_PMT

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. LUIS FERNANDO URREGO HOYOS
Rep. Legal CONSORCIO ESTUDIOS CORTOLIMA 2024 - Contratista