	F-GC-29 Versión 4 Junio de 2020	EMPOCALDAS S.A E.S.P GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	
		LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y CONSULTORIA	

# CONTRATO Y AÑO	0056/2022	Acta N°	3	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	17,832,245
				2. VALOR ADICION (+)	
CONTRATISTA	JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO			3. VALOR TOTAL (1+2)	17,832,245
NIT O CC:	1,053,824,318			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	7,238,833
CDP (#, rubro y fecha)	00198 DEL 14 DE ENERO DE 2022			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	5,296,707
RP (#, rubro y fecha)	000315 21/01/2022 RUBRO 2320202009			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	5,296,705

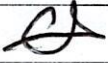
OBJETO DEL CONTRATO: ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	CENTRO DE COSTOS 1306 - 1305- 1302 - 1203 PROCEDIMIENTO 1310130 - /1315130
------------------	---------	----------------------------------	--


DOCUMENTO VERIFICADOS		# FOLIOS
1- Acta original	X	
2- Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	X	
3- Tarjeta profesional y certificado de la Junta Central de contadores con fecha de expedición no mayor a tres meses (aplica cuando el certificado de parafiscales lo firma el Revisor Fiscal o el Contador).	N/A	
4- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X	
5- Pagos SENA y ICBF.	N/A	
6- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)	N/A	
7- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).	N/A	
8- Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X	

Nota: Si pasados tres (3) días después del recibo de esta documentación el Supervisor del contrato no presenta correcciones, quedará en firme y será subida al SECOP.

Secretaría General CERTIFICA que el Supervisor del Contrato entregó la documentación para ser archivada en la carpeta correspondiente.



 NOMBRE DE QUIEN RECIBE




 FIRMA

DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA		
Copia del acta	X	✓
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X	
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).	N/A	
Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X	
Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	X	
Distribución por centro de costos. Formato F-GF-32 - Copia de este formato se debe entregar en Planeación y Proyectos (firma de recibido)	N/A	
Copia del registro presupuestal	X	

Blo. PARTY
 29.03.2022
 5:10 p

Fecha de presentación 31/03/2022

DATOS DEL SUPERVISOR		
ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ	JEFE DEPTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	
NOMBRE	CARGO	FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
37367339765	AHORROS	BANCOLOMBIA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO



Información de la Planilla Pagada

Nit de comercio Operador de Información	900089104-5
Razón Social del Operador de Información	ARUS (antes Enlace Operativo)
Descripción	Pago de SuAporte
Fecha	2022-03-14, 08:51:38 AM
Periodo de Cotización Otros Riesgos	febrero de 2022
Periodo de Cotización Para Salud	febrero de 2022
Empresa	JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO
CEDULA CIUDADANIA	CC 1053824318
Código Sucursal (Nombre)	()
Referencia de Pago/ Número Planilla	54853711
Tipo de Planilla	I
Número Transacción Bancaria/ CUS	1367068691
Banco	(1007) - BANCOLOMBIA
Valor	\$ 615.300
Estado de la Transacción	Aprobada
Dirección IP de Origen	10.0.19.58

Nit	Código	Administradora	Número Afiliados	Valor sin Mora	Total Intereses Mora
N800224808	230301	PORVENIR	1	\$ 339.200	\$ 0
N800088702	EPS010	EPS SURA	1	\$ 265.000	\$ 0
N890903790	14-11	ARL SURA	1	\$ 11.100	\$ 0
SubTotales:				\$ 615.300	\$ 0
Total a Pagar:					\$ 615.300



EL SUSCRITO JEFE DE PLANEACION Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS

CERTIFICA

Que en el contrato No. **0056/2022** cuyo objeto es ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P. se realizaron Las siguientes actividades:

INFORME PARCIAL No. 3 DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE MARZO DEL 2022, HASTA EL 31 DE MARZO DEL 2022.

Respuesta de observaciones a los diferentes componentes del proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO MAGDALENA DEL MUNICIPIO DE LA DORADA", cargado el 18 de marzo de 2022.

Asistencia a las diferentes reuniones programadas por el equipo formulador y viabilizador del proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO MAGDALENA DEL MUNICIPIO DE LA DORADA", en aras de tratar y coordinar conjuntamente la respuesta a las subsanaciones de las observaciones recibidas.

Diseño hidráulico de estructura tipo aliviadero como medida de control y mitigación de inundaciones en el proyecto de DISEÑO HIDRÁULICO SISTEMA DE ALCANTARILLADO SECTOR TALLERES, MUNICIPIO DE SAMANÁ, CALDAS

Elaboración de plano esquemático detallado de la intervención técnica requerida para el trámite del permiso de ocupación de vías ante INVIAS para la Cra 15 entre calles 19 y 20 en el municipio de La Dorada, Caldas.

Elaboración del modelo hidráulico y sus respectivas memorias de cálculo como respuesta a observación realizada por CORPOCALDAS para el trámite de un permiso de ocupación de cauce en el marco del desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRIAS DEL MUNICIPIO DE MARQUETALIA CALDAS"

Acompañamiento a la elaboración de proyectos y demás actividades del departamento de planeación y proyectos de EMPOCALDAS S.A E.S.P.

Se anexan los soportes de las actividades realizadas.



ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ

JEFE DEPARTAMENTO DE PLANEACION Y PROYECTOS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607

RECEIVED
JAN 15 1964

FROM: [Illegible]

TO: [Illegible]

SUBJECT: [Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

62507

ACTA DE RECIBO No. 3

CONTRATO NO. 0056/2022
CONTRATISTA JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO
OBJETO ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
VALOR \$ 17,832,245.00
RECURSOS PROPIOS


En la ciudad de Manizales a los treinta y un días (31) del mes de marzo de 2022, se reunieron los señores ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ Jefe Departamento de Planeación y Proyectos Supervisor por parte de EMPOCALDAS S.A E.S. P y JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO como contratista, con el fin de realizar el acta de recibo No.3.

INFORME PARCIAL No.3

VALOR TOTAL CONTRATO	\$ 17.832.245
VALOR ACTA No 3	\$ 5.296.707
SALDO POR PAGAR	\$ 5.296.705

No siendo otro el motivo de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron


ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
JEFE DE PLANEACION EMPOCALDAS SA ESP
SUPERVISOR


JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO
CONTRATISTA

Espacio para
Logo Corporativo

Jhony Alejandro Valencia Ocampo
NIT 1.053.824.318-
Cra 9C #11-10
Tel: (57) 317555793
Manizales - Colombia
javalencia@unal.edu.co



Factura electrónica de venta
No. 103

Señores	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS		
NIT	890.803.239-9	Teléfono	(036) 8867080
Dirección	CRA 23 N 75 82	Ciudad	Manizales - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	31/03/2022, 15:59
Expedición	28/03/2022, 16:00
Vencimiento	30/04/2022

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	Servicio	1.00	5,296,707.00	5,296,707.00

Total ítems: 1

Valor en Letras:

Cinco millones doscientos noventa y seis mil setecientos siete pesos m/cte

Condiciones de Pago:

Pago a crédito - Cuota No. 001 vence el 2022-04-30 por \$ 5,296,707.00

Total Bruto	5,296,707.00
Total a Pagar	5,296,707.00

Observaciones:

Por favor consignar en la cuenta de ahorros Bancolombia # 373-673397-65

Solicito por medio de la presente abstenerse de practicar retención la fuente por prestación de servicios profesionales de conformidad al Decreto 099 de enero 25 de 2013 y aplicación de los artículos 383 del Estatuto Tributario en concordancia con el artículo 329.

Pertenezco a la categoría de rentas de trabajo y no poseo más de dos trabajadores de acuerdo a la ley 1819 del 2016.

Orden de compra: -

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Número Autorización 18764026904538 aprobado en 20220322 prefijo desde el número 101 al 1000 Vigencia: 6 Meses

- Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa 10
CUFE: 6f6581572207e89d017af9b8e265ea3eb1a4c733de1bf011370e89749aadff9f386e13d61ba1524094621ea6fc05f31

EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A E.S.P
EMPOCALDAS S.A E.S.P

NIT 890.803.239-9

REGISTRO PRESUPUESTAL

NUMERO 000315



FECHA DE EXPEDICION 2022/01/21
CERTIFICADO DISPON. NRO - 000198
COMPROMISO QUE AMPARA CONTRATO PRESTACION DE SERVICIOS N°056 ENE 20 DE 2022 ACOMPAÑAMIENTO A
L DISEÑO, ESTRUCTURACION Y FORMULACION DE PROYECTOS
BENEFICIARIO VALENCIA OCAMPO JHONY ALEJANDRO
C.C NRO 1053824318

Con el presente acto administrativo se afecta de manera definitiva, la(s) apropiacion(es) y no serán utilizados con otro fin. (Requisito de perfeccionamiento y anterior a la ejecucion).

RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
2320202009	Servicios para la comunidad, sociales y personales	17,832,245
TOTAL REGISTRO PRESUPUESTAL		17,832,245

PLAZO DE EJECUCION 101 DIAS


JOSE OSCAR BEDOYA AGUIRRE

Jefe Sección Presupuesto



LISTA DE ACTIVIDADES REALIZADAS N°3 CONTRATO 0056 - 2022.

DURANTE EL PERIODO FACTURADO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE MARZO DEL 2022, HASTA EL 31 DE MARZO DEL 2022.

Respuesta de observaciones a los diferentes componentes del proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO MAGDALENA DEL MUNICIPIO DE LA DORADA", cargado el 18 de marzo de 2022.

Asistencia a las diferentes reuniones programadas por el equipo formulador y viabilizador del proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO MAGDALENA DEL MUNICIPIO DE LA DORADA", en aras de tratar y coordinar conjuntamente la respuesta a las subsanaciones de las observaciones recibidas.

Diseño hidráulico de estructura tipo aliviadero como medida de control y mitigación de inundaciones en el proyecto de DISEÑO HIDRÁULICO SISTEMA DE ALCANTARILLADO SECTOR TALLERES, MUNICIPIO DE SAMANÁ, CALDAS

Elaboración de plano esquemático detallado de la intervención técnica requerida para el trámite del permiso de ocupación de vías ante INVIAS para la Cra 15 entre calles 19 y 20 en el municipio de La Dorada, Caldas.

Elaboración del modelo hidráulico y sus respectivas memorias de cálculo como respuesta a observación realizada por CORPOCALDAS para el trámite de un permiso de ocupación de cauce en el marco del desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRÍAS DEL MUNICIPIO DE MARQUETALIA CALDAS"

Acompañamiento a la elaboración de proyectos y demás actividades del departamento de planeación y proyectos de EMPOCALDAS S.A E.S.P.

Se anexan los soportes de las actividades realizadas.


JOHNY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO
Ingeniero Civil.

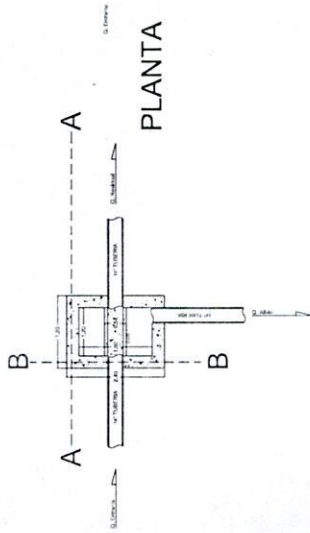

ING. ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
JEFE DEPARTAMENTO DE PLANEACION Y
PROYECTOS
EMPOCALDAS S.A E.S.P

65579

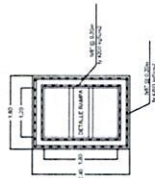
ALIVIADERO TALLERES

	CONCRETO			ACERO DE REFUERZO								
	Longitud	Ancho	Espeor	Altura	Volumen	Borra	Tipo	f _r	Longitud	Kilo/m	Cantidad	Total (kg/m)
Muros aliviadero	1.8	1.2	0.3	1.8	2.592	alV	L	5/8"	1.88	2.92528	32	93.60896
acero vertical interno						alVe	L	5/8"	1.72	2.67637	38	101.70016
acero horizontal interno						alHi	cajón	5/8"	6.56	10.20736	6	61.24416
acero horizontal externo						alHe	cajón	5/8"	8.26	12.85256	6	77.11536
Losa superior	1.8	2.4	0.3	1.296		alHx	U	5/8"	2.5	3.89	16	62.24
Acero horizontal X						alHy	R	5/8"	2.26	3.51656	20	70.3312
Acero horizontal Y												
Losa inferior	1.8	2.4	0.3	1.296		alHx	U	5/8"	2.5	3.89	16	62.24
Acero horizontal X						alHy	U	5/8"	2.5	3.89	20	77.8
Acero horizontal Y												
Rampa	1.2	0.54	0.18	0.05024			U	5/8"	1.4	2.1784	4	8.7136
acero horizontal X							U	5/8"	1.05	1.6338	8	13.0704
Acero horizontal Y												
TOTAL				TOTAL CONCRETO (m³)	5.27424						TOTAL ACERO (kg)	614.99344

DETALLE ALIVIADERO 1



PLANTA

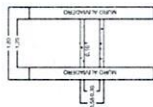


DETALLE ESTRUCTURAL

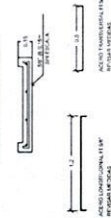
PLANTA

DISTRIBUCION ACERO

ACERO HORIZONTAL



CORTE TRANSVERSAL



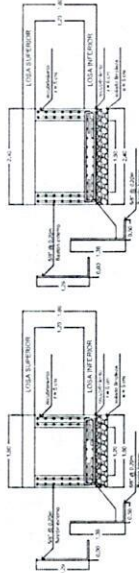
CORTE

MUROS

-EL ACERO VERTICAL FUE DE 5/8" CADA 20 CENTIMETROS COMO SE MUESTRA EN EL DETALLE DE CORTE.
-REVISAR MEDIDAS EN CAMPO.

ACERO VERTICAL

CORTE AA'

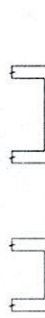
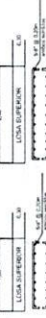


CORTE B-B



LOSA SUPERIOR

SE DEBE REFORZAR LA LOSA SUPERIOR DE LA PARTE EXTERNA EN AMBOS SENTIDOS CON ACERO 5/8" EN LA PARTE INTERIOR EN AMBOS SENTIDOS DISTANCIADO CADA 20 CENTIMETROS.
-LA LOSA SUPERIOR QUEDARA SIMPLEMENTE APOYADA SOBRE LOS MUROS DEL ALIVIADERO.

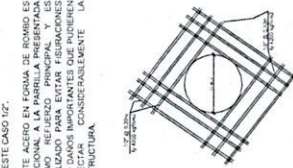


LOSA INFERIOR

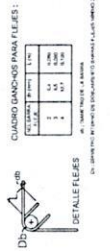
DETALLE DE REFORZAMIENTO DE LA LOSA INFERIOR

DETALLE T ABERTURAS

RECOMENDACIONES
-CUANDO SE REQUIERA LA INCRUSTACION DE LAS BARRAS EN EL CONCRETO SE DEBE REFORZAR EL PERIMETRO DE LA ABERTURA CONSERVANDO LA CUANTIA DE LAS BARRAS QUE SE ESTAN TRABAJANDO EN ESTE CASO 1/2".
-ESTE ACERO EN FORMA DE ROMBO ES UTILIZADO PARA EVITAR FESURACIONES EN LA BARRA PRINCIPAL Y ES APLICADO CONSIDERABLEMENTE LA ESTRUCTURA.



ALIVIADERO 1



CUADRO GANCOS PARA FLEJES:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
2	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
3	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
4	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
5	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
6	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
7	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
8	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
9	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
10	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
11	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
12	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
13	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
14	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
15	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
16	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
17	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
18	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
19	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
20	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
21	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
22	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
23	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
24	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
25	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
26	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
27	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
28	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
29	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
30	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
31	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
32	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
33	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
34	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
35	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
36	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
37	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
38	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
39	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
40	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
41	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
42	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
43	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
44	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
45	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
46	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
47	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
48	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
49	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
50	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
51	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
52	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
53	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
54	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
55	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
56	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
57	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
58	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
59	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
60	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
61	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
62	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
63	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
64	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
65	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
66	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
67	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
68	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
69	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
70	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
71	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
72	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
73	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
74	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
75	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
76	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
77	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
78	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
79	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
80	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
81	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
82	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
83	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
84	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
85	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
86	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
87	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
88	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
89	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
90	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
91	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
92	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
93	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
94	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
95	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
96	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
97	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
98	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
99	GANCHO PARA FLEJES	16	UN
100	GANCHO PARA FLEJES	16	UN

Por medio de los cálculos realizados en el presente informe, se determinó que la cuenca tributaria aguas arriba al punto donde se construirá el paso elevado (Cuenca) produce un caudal de **4.96 m³/s para un periodo de retorno de 50 años.**

6 MODELO HIDRÁULICO

La modelación hidráulica con el análisis de inundaciones se realizó para un tramo de 235 m en el cual se encuentra el tramo crítico de 12 m aproximadamente donde se localiza el box culvert que funciona como obra de drenaje transversal de la quebrada Los Andes. El proceso de modelación fue realizado utilizando sistemas de información geográfica SIG y el software HEC RAS, de libre distribución. A continuación, se describe la metodología utilizada en el análisis.

6.1 CONSECUCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL MODELO DE ELEVACIÓN

Para iniciar el proceso de modelación se partió de la topografía levantada en la zona y del modelo de elevación digital de la Nasa con una resolución de 12.5 m x 12.5 m. Al momento de tomar los datos para la construcción del modelo de elevación digital, mediante el uso de aeronaves, se pueden presentar errores en la medición, tales como la presencia de una nube una casa o algún obstáculo que no permita la cobertura del terreno, eso se traduce en la presencia unos patrones en las pendientes de las celdas que lo componente, llamados sumideros, los cuales son zonas donde la pendiente es plana. Y teóricamente el agua no correría en el sentido esperado. Para ello se realizó la debida corrección del mismo por medio de la herramienta de llenado de sumideros automática de SIG. En la Ilustración 7 se muestra el DEM corregido y generado a partir de ambas fuentes de información.

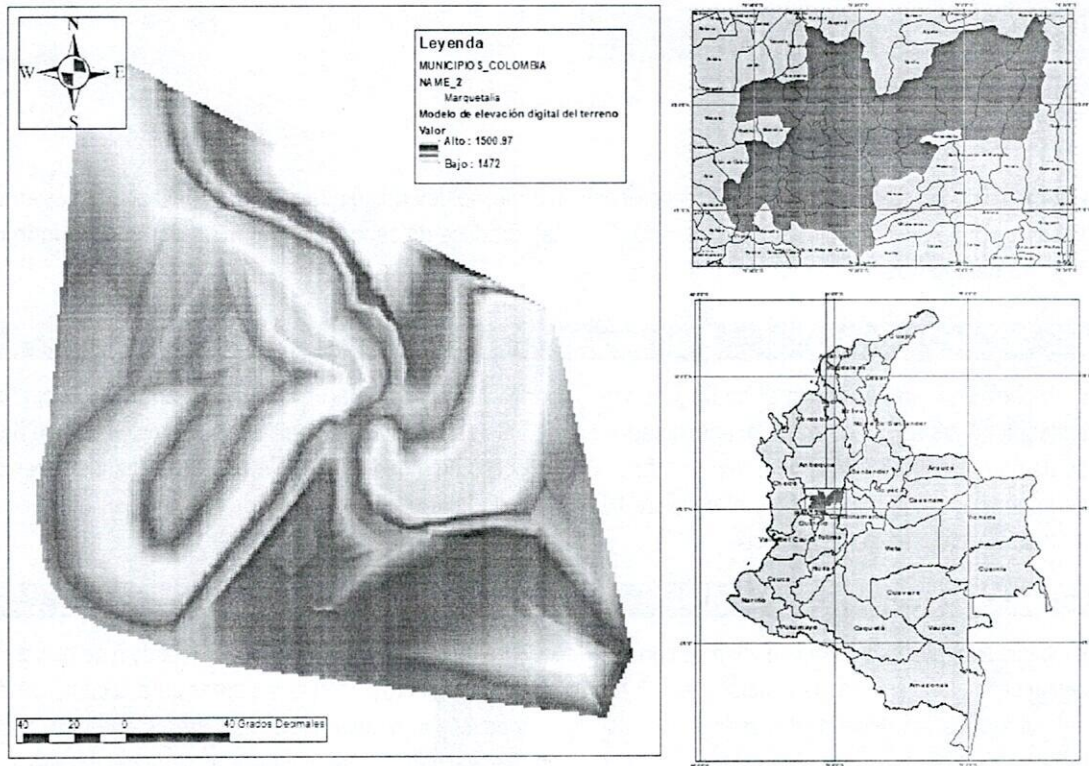


Ilustración 7 Modelo digital de elevación DEM corregido

6.2 CONSECUCCIÓN REDES IRREGULARES DE TRIÁNGULOS (TIN)

A partir del Modelo Digital de Elevación DEM se obtuvo la red irregular de triángulos TIN el cual es una forma de datos geográficos digitales basados en vectores y se construyen mediante la triangulación de un conjunto de vértices (puntos). Los vértices están conectados con una serie de aristas para formar una red de triángulos. El TIN es necesario como insumo para determinar la geometría del cauce y sus márgenes.

En la Ilustración 8 se muestra en TIN obtenido para el presente estudio.

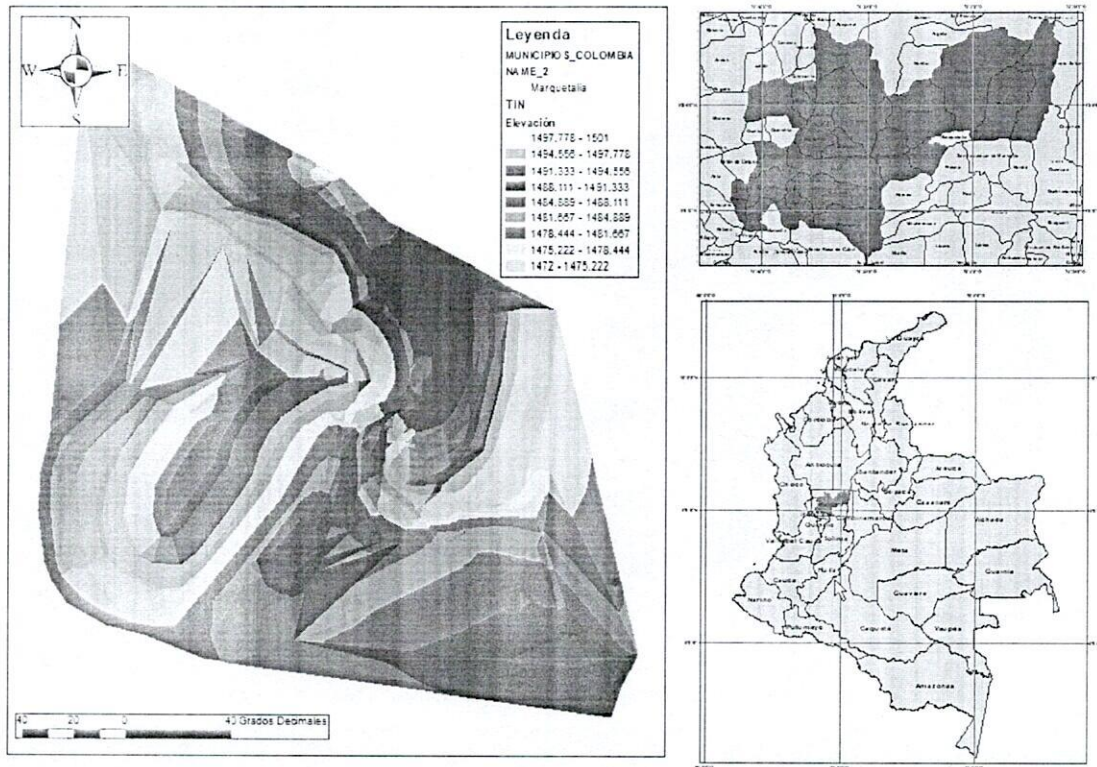


Ilustración 8 TIN

6.3 GENERACIÓN DE TOPOLOGÍA Y SECCIONES DE MODELACIÓN

Para iniciar el proceso de modelación se debe delimitar correctamente y lo más ajustado posible, la geometría del cauce y sus márgenes. Estos parámetros fueron dibujados en el sistema de información Geográfico teniendo como insumo el TIN.

Con la topología creada se procede a delimitar las secciones transversales a lo largo del cauce para la modelación. Estas secciones fueron determinadas con un ancho de 40 m y dibujadas cada 3 m como se muestra en la Ilustración 9. Tras realizar este proceso resultaron 72 secciones.

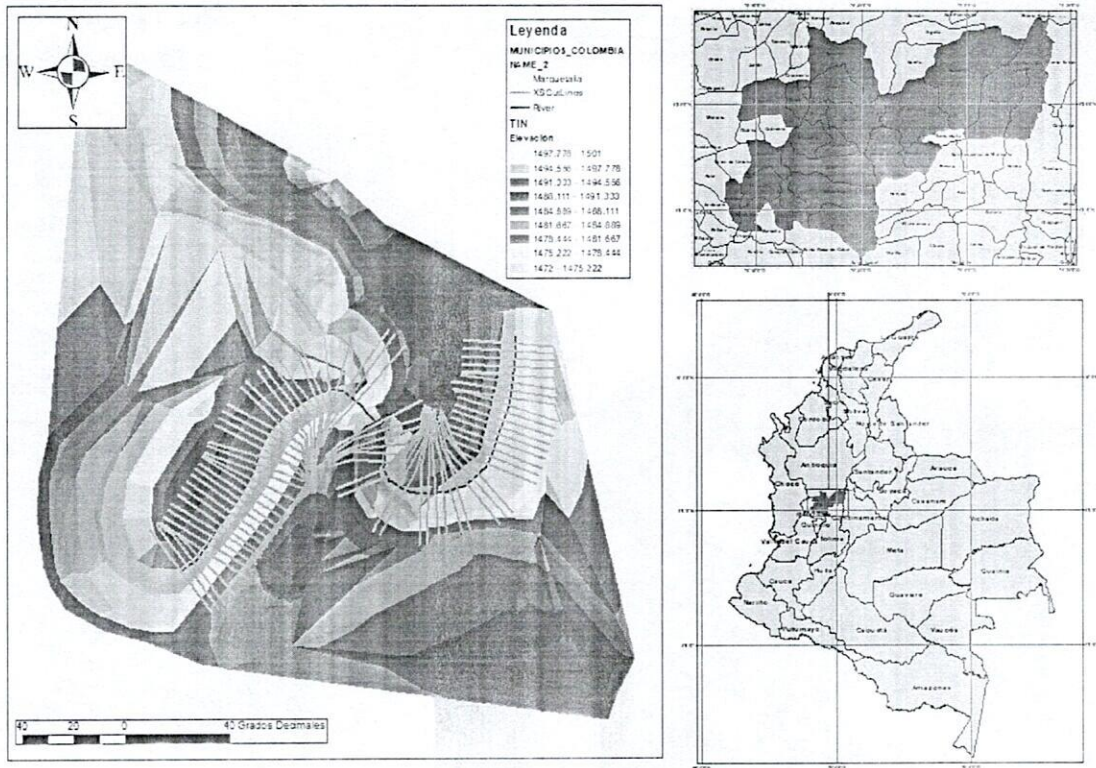


Ilustración 9 Generación de topología y secciones transversales

6.4 IMPORTACIÓN DE TOPOLOGÍA

Al tener la topología del cauce, márgenes y las secciones determinadas se procede a importar estos parámetros desde SIG al Software HEC RAS como se muestra en la Ilustración 10.

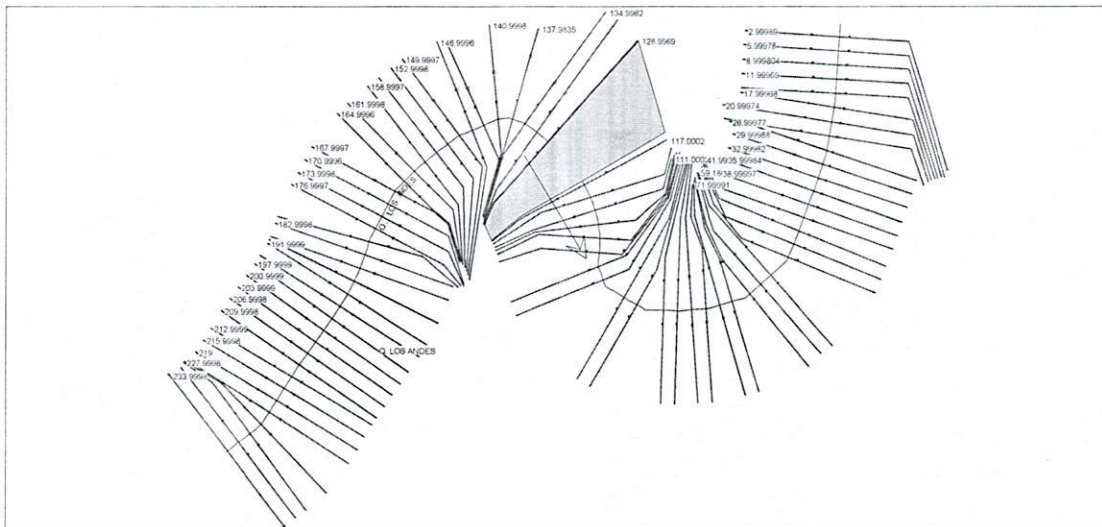


Ilustración 10 Secciones importadas al software HEC-RAS

Teniendo la topología importada se empieza el proceso de modelación en el software HEC RAS, como primer paso se realizó una validación de cada uno de los perfiles transversales, ya que, al momento de delimitar las bancas, fueron trazadas con base a un TIN o una ortofoto, lo cual genera mucha incertidumbre de cuál es el verdadero trazado de las mismas, para ello se corrigen en cada sección transversal, generando la dirección del cauce real.

6.5 ASIGNACIÓN DE PARAMETROS

Para definir las condiciones de frontera del modelo se analizaron las características prevalecientes en el cauce. Aguas arriba y aguas abajo no existen elementos físicos específicos que definan un control hidráulico por lo que se establece una condición de flujo normal.

Posteriormente, es necesario asignar todos los parámetros en cuanto a condiciones y tipo de terreno. Para este caso fue necesario asignar el coeficiente de Manning tanto para el cauce como para las márgenes. Para el cauce se determinó un coeficiente de 0.035 correspondiente a la textura parecida a un fondo pedregoso y granulometría de los materiales presentes en el mismo. En cuanto a las márgenes dada la irregularidad de las formas de las mismas y de la cantidad media de vegetación se determina un coeficiente de 0.030. Se estima que en todo el tramo analizado las condiciones de rugosidad se conservan por lo cual se asigna un valor general de este parámetro a las márgenes y otro al cauce para todas las secciones transversales.

Tabla 7. Coeficientes de rugosidad de Manning

	River Station	Frctn (n/K)	Margen Izquierda	Canal	Margen Derecha
			n #1	n #2	n #3
1	233.9998	n	0.03	0.035	0.03
2	230.9998	n	0.03	0.035	0.03
3	227.9998	n	0.03	0.035	0.03
4	224.9997	n	0.03	0.035	0.03
5	222	n	0.03	0.035	0.03
6	219	n	0.03	0.035	0.03
7	215.9998	n	0.03	0.035	0.03
8	212.9999	n	0.03	0.035	0.03
9	209.9998	n	0.03	0.035	0.03
10	206.9998	n	0.03	0.035	0.03
11	203.9999	n	0.03	0.035	0.03
12	200.9999	n	0.03	0.035	0.03
13	197.9999	n	0.03	0.035	0.03
14	194.9998	n	0.03	0.035	0.03
15	191.9999	n	0.03	0.035	0.03
16	188.9998	n	0.03	0.035	0.03
17	185.9998	n	0.03	0.035	0.03
18	182.9998	n	0.03	0.035	0.03
19	179.9996	n	0.03	0.035	0.03
20	176.9997	n	0.03	0.035	0.03
21	173.9998	n	0.03	0.035	0.03
22	170.9996	n	0.03	0.035	0.03
23	167.9997	n	0.03	0.035	0.03
24	164.9996	n	0.03	0.035	0.03
25	161.9998	n	0.03	0.035	0.03
26	158.9997	n	0.03	0.035	0.03
27	155.9997	n	0.03	0.035	0.03
28	152.9998	n	0.03	0.035	0.03
29	149.9997	n	0.03	0.035	0.03
30	146.9996	n	0.03	0.035	0.03

Tabla 7. Coeficientes de rugosidad de Manning

	River Station	Frctn (n/K)	Margen Izquierda	Canal	Margen Derecha
			n #1	n #2	n #3
31	144.3242	n	0.03	0.035	0.03
32	140.9998	n	0.03	0.035	0.03
33	137.9835	n	0.03	0.035	0.03
34	134.9962	n	0.03	0.035	0.03
35	132.0128	n	0.03	0.035	0.03
36	128.9969	n	0.03	0.035	0.03
37	122.9986	Culvert			
38	117.0002	n	0.03	0.035	0.03
39	114	n	0.03	0.035	0.03
40	111.0002	n	0.03	0.035	0.03
41	108.0005	n	0.03	0.035	0.03
42	105.0004	n	0.03	0.035	0.03
43	102.0005	n	0.03	0.035	0.03
44	99.00014	n	0.03	0.035	0.03
45	96.00027	n	0.03	0.035	0.03
46	90	n	0.03	0.035	0.03
47	86.99989	n	0.03	0.035	0.03
48	80.99987	n	0.03	0.035	0.03
49	77.99997	n	0.03	0.035	0.03
50	74.99984	n	0.03	0.035	0.03
51	71.99991	n	0.03	0.035	0.03
52	68.99971	n	0.03	0.035	0.03
53	66.28661	n	0.03	0.035	0.03
54	62.23437	n	0.03	0.035	0.03
55	59.18686	n	0.03	0.035	0.03
56	56.32759	n	0.03	0.035	0.03
57	50.99962	n	0.03	0.035	0.03
58	48.00003	n	0.03	0.035	0.03
59	44.99968	n	0.03	0.035	0.03
60	41.99984	n	0.03	0.035	0.03

Tabla 7. Coeficientes de rugosidad de Manning

	River Station	Frctn (n/K)	Margen Izquierda	Canal	Margen Derecha
			n #1	n #2	n #3
61	38.99997	n	0.03	0.035	0.03
62	35.99984	n	0.03	0.035	0.03
63	32.99982	n	0.03	0.035	0.03
64	29.99988	n	0.03	0.035	0.03
65	26.99977	n	0.03	0.035	0.03
66	23.99995	n	0.03	0.035	0.03
67	20.99974	n	0.03	0.035	0.03
68	17.99968	n	0.03	0.035	0.03
69	14.99975	n	0.03	0.035	0.03
70	11.99969	n	0.03	0.035	0.03
71	8.999804	n	0.03	0.035	0.03
72	5.99978	n	0.03	0.035	0.03
73	2.99989	n	0.03	0.035	0.03

Para ejecutar el modelo es necesario ingresar las condiciones de flujo, para lo cual se ingresan los caudales calculados previamente para los periodos de retorno 100 y 100+40% los cuales se muestran en la Tabla 6. Resumen de caudales obtenidos por diferentes metodologías para diferentes periodos de retorno..

Teniendo la topología y los parámetros ingresados se procede a realizar la modelación del comportamiento de los caudales de la quebrada Los Andes para los periodos de retorno mencionados anteriormente.

6.6 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la modelación para el tramo crítico, que es donde se ubica el cruce de la vía, en la cual existe una obra de drenaje transversal tipo Box Culvert con unas dimensiones de 1.50 m x 1.50 m x 11 m de largo. Este tramo se encuentra entre las secciones 128.99 y 117.00.

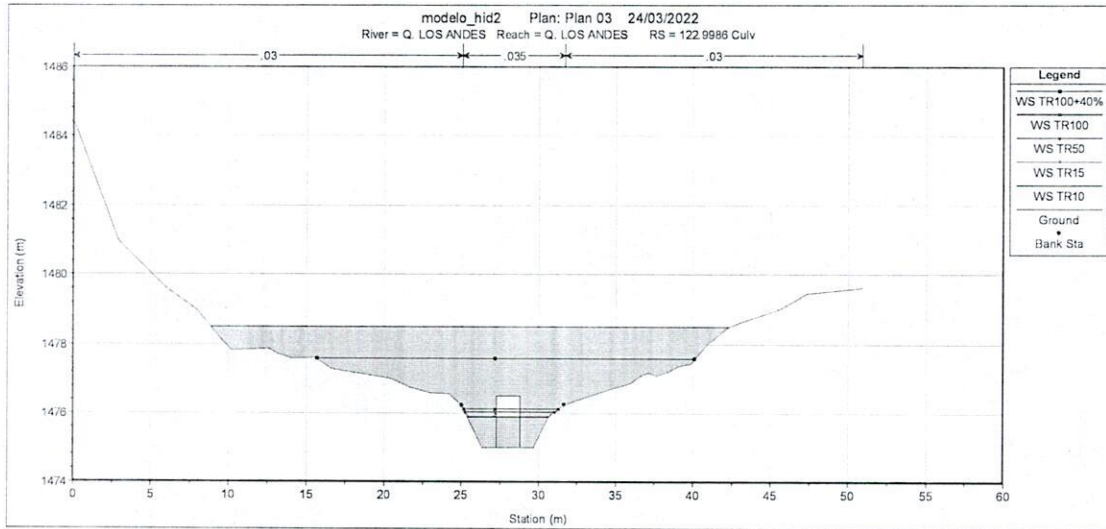


Ilustración 11 Mancha de inundación asociada al TR100+40%

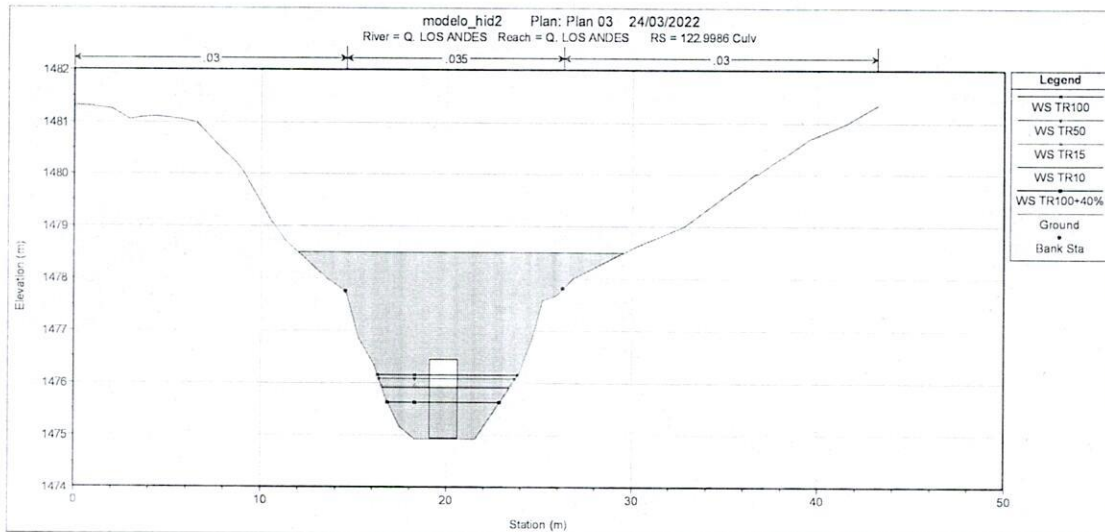


Ilustración 12 Mancha de inundación asociada al TR100+40%

Como se puede apreciar en las anteriores figuras, el flujo para el periodo de retorno de 100 + 40% es contenido al interior del box. Lo único es que en la sección aguas arriba de la obra de drenaje transversal se observa una acumulación de flujo, sin llegar a desbordar o alcanzar el nivel de la vía, definida como la 1478.5 msnm.

Para la creciente asociada al periodo de retorno de 100 + 40% el box culvert trabaja momentáneamente a presión, lo que lo hace permanecer anegado. La profundidad de la lámina de la sección aguas arriba alcanza los 2.58 m, mientras que en la sección aguas abajo esta profundidad es de 1.35 m.

En la Ilustración 13 se presenta la vista tridimensional de los niveles de inundación de la quebrada Los Andes para el tramo completo de 147 m de longitud en el periodo de 100 años.

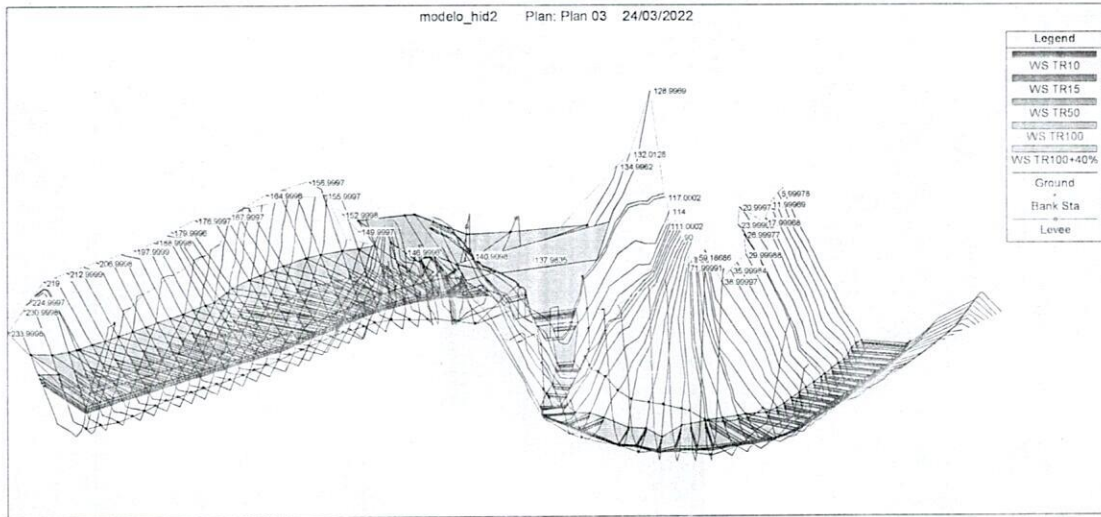


Ilustración 13 Vista tridimensional de los niveles de inundación de la quebrada El Rapao para Tr: 100

En la Ilustración 14 se presenta la vista tridimensional de los niveles de inundación de la quebrada El Rapao para el tramo completo de 235 m de longitud para el periodo de retorno de 100+40%.

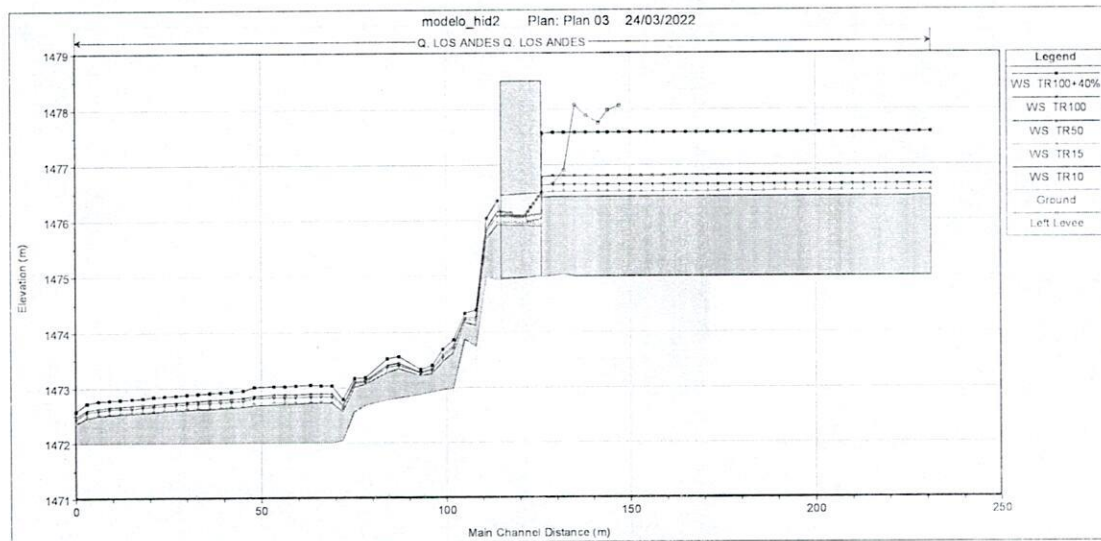


Ilustración 14 Perfil longitudinal del flujo para las crecientes asociadas a los periodos de retorno de 10, 15, 50, 100 y 100 +40% años.



6.6.1 MANCHAS DE INUNDACIÓN

A continuación en la Ilustración 15, se muestra el comportamiento del cauce en condiciones normales y con las manchas de inundación para los eventos con periodos de retorno de 100 años mayorado en un 40%.

Desde la Ilustración 16 hasta la Ilustración 20 se presenta el esquema en planta con el perfil de flujo asociado a las crecientes de los periodos de retorno de 10, 15, 50, 100 y 100+40% años, en donde se aprecia que el flujo es contenido en su totalidad en las secciones y no hay inundación en el punto donde se ubica la obra de drenaje transversal o box culvert.

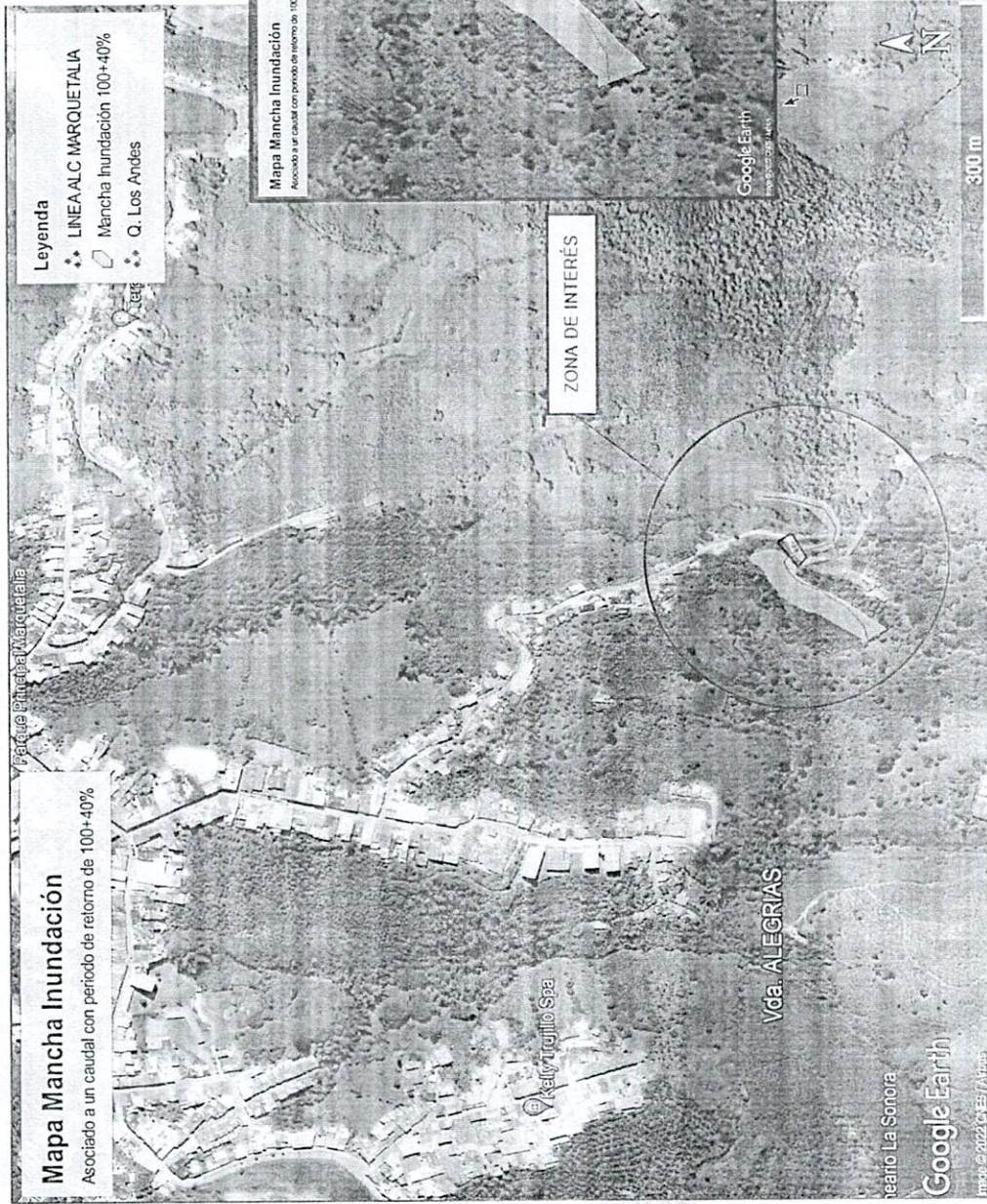


Ilustración 15 Mancha de inundación asociada al TR100+40%



empocaldas
Construyendo juntos tu bienestar

Gobierno de
CALDAS

**PRIMERO
LA GENTE**

f Empocaldas **@empocaldas_oficial**
empo@empocaldas.com.co
g www.empocaldas.com.co

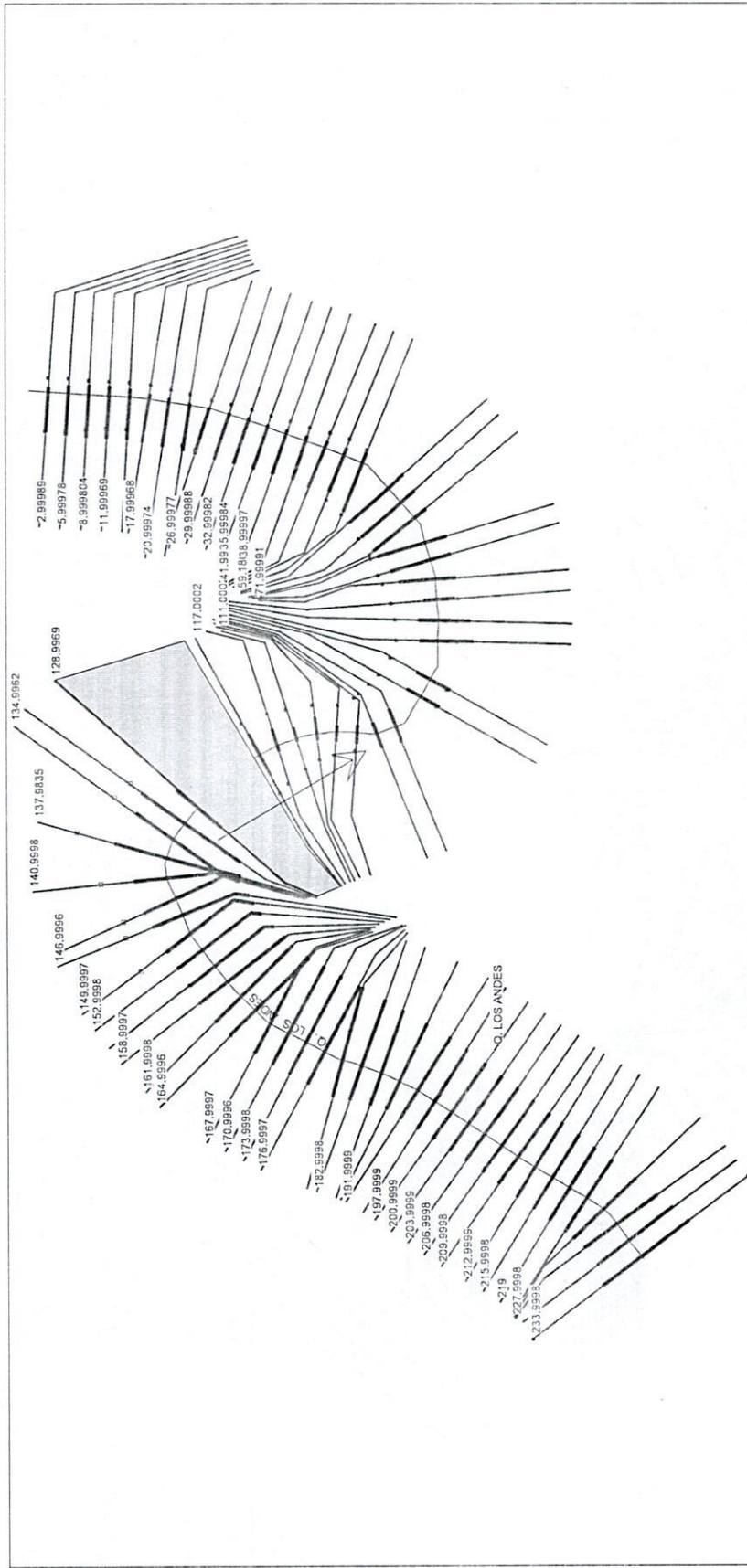


Ilustración 17 Esquema en planta con el perfil de flujo asociado a un Tr de 15 años

9 Carrera 23 No. 75 - 82 Manizales - Caldas
PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9



empocaldas
Construyendo juntos tu bienestar

Gobierno de
CALDAS

**PRIMERO
LA GENTE**

f Empocaldas **ig** empocaldas_oficial
✉ empo@empocaldas.com.co
globe www.empocaldas.com.co

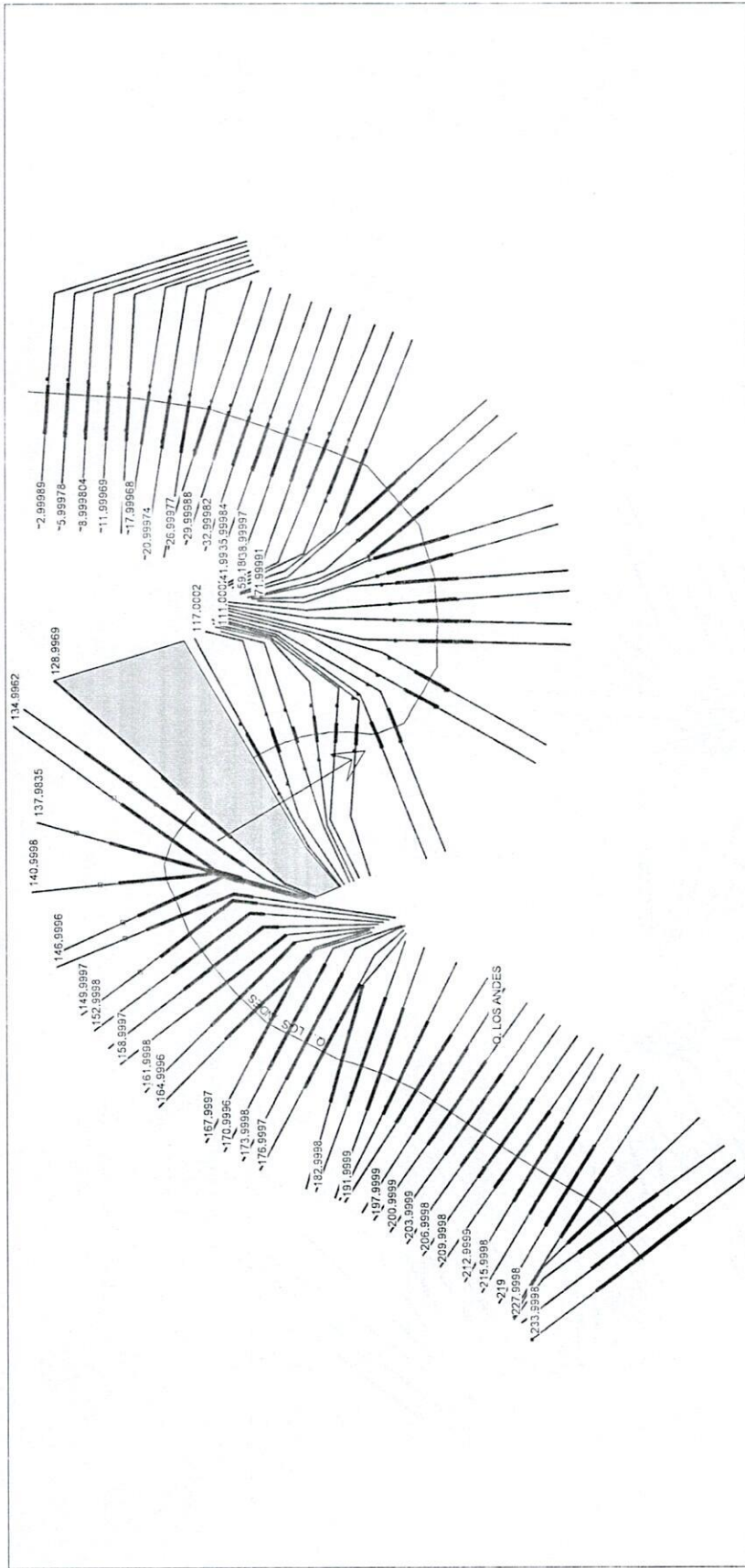


Ilustración 19 Esquema en planta con el perfil de flujo asociado a un Tr de 100 años

9 Carrera 23 No: 75 - 82 Manizales - Caldas
☎ PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9



empocaldas
Construyendo juntos tu bienestar



Gobierno de
CALDAS

**PRIMERO
LA GENTE**

f Empocaldas **@empocaldas_oficial**
e empo@empocaldas.com.co
g www.empocaldas.com.co

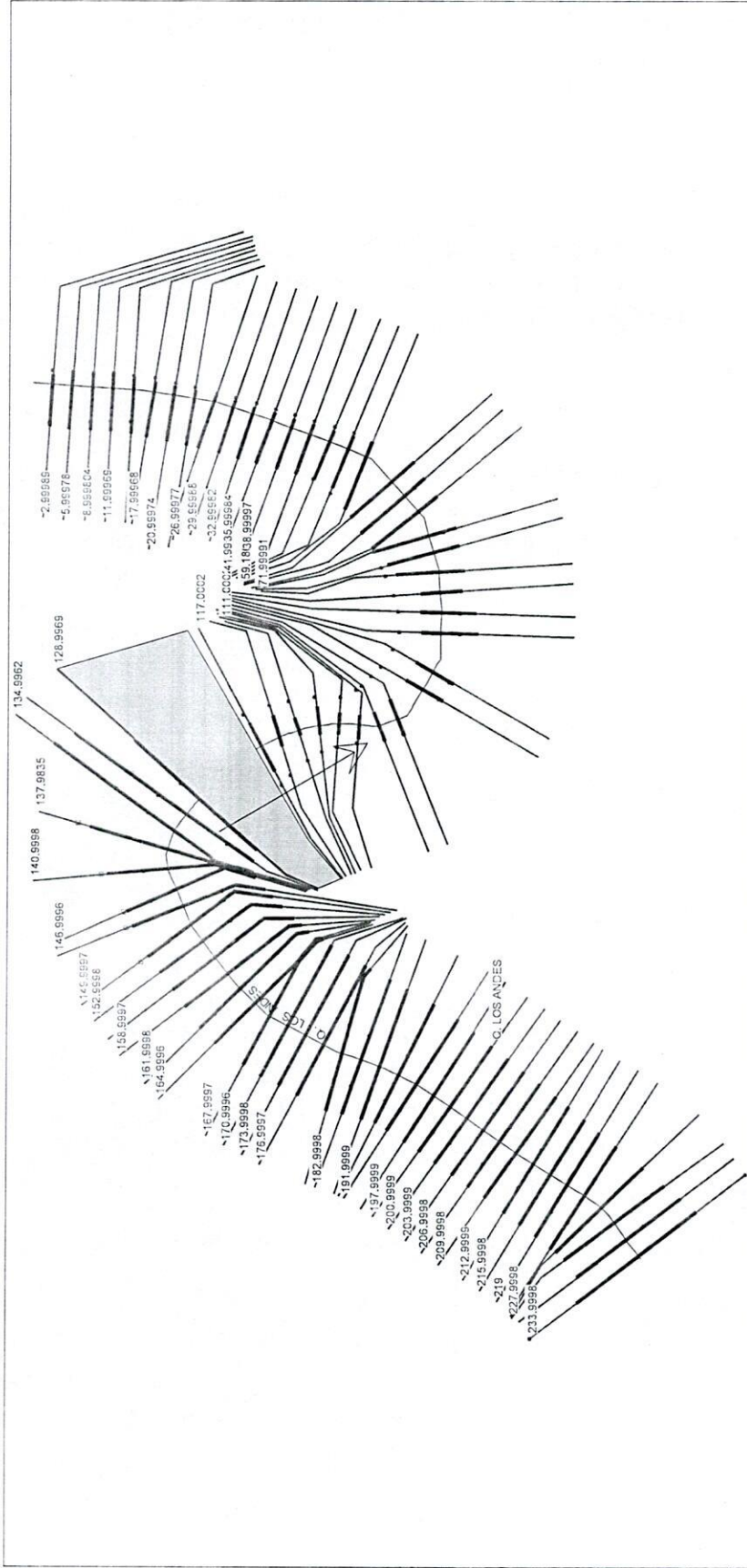


Ilustración 20 Esquema en planta con el perfil de flujo asociado a un Tr de 100+40% años

9 Carrera 23 No: 75 - 82 Manizales - Caldas
☎ PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9

6.6.2 PROFUNDIDADES DE INUNDACIÓN

En la Ilustración 21 se presenta el mapa de profundidades de flujo para el caudal asociado al periodo de retorno de 100+40% años, las cuales llegan a alcanzar casi los 2.60 m, siendo el punto más inundado la sección que se encuentra inmediatamente aguas arriba del box culvert.

6.6.3 VELOCIDADES DE FLUJO

En la Ilustración 22 se presenta el mapa de velocidades de flujo para el caudal asociado al periodo de retorno de 100+40% años, las cuales llegan a alcanzar casi los 3 m/s, las cuales se encuentran principalmente una vez se ha pasado la obra de drenaje transversal existente.

6.6.4 NIVELES DE FLUJO

En la Ilustración 23 se presenta el mapa de niveles de flujo en términos de cota para el caudal asociado al periodo de retorno de 100+40% años, las cuales van desde la cota 1472.58 hasta la 1477.59 msnm, de las cuales se concluye que no se alcanza el nivel de vía ubicado sobre la cota 1478.5 msnm.

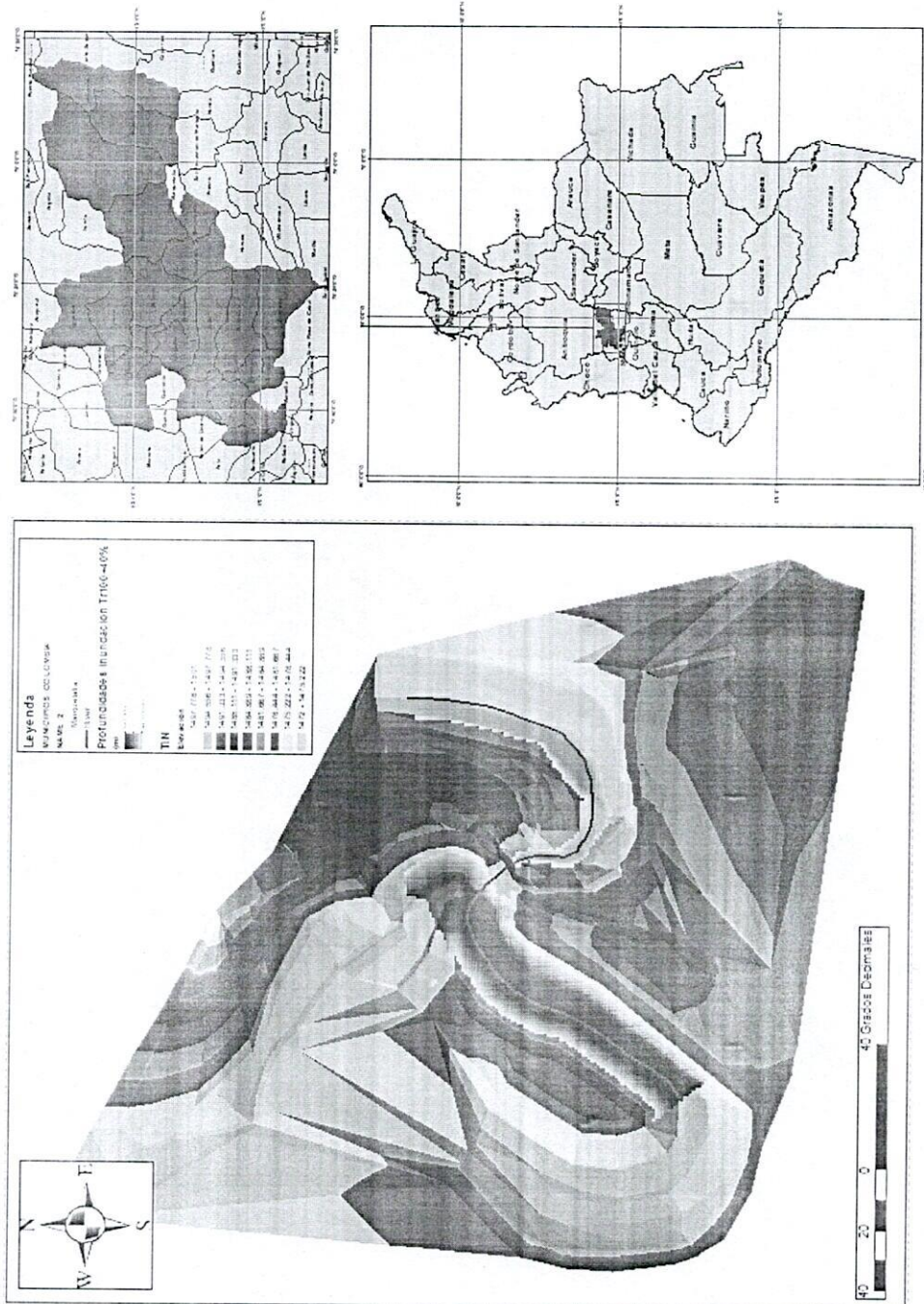


Ilustración 21 Mapa de profundidades de flujo para un caudal asociado a un Tr de 100 años mayorado en un 40%.



empocaldas
Construyendo juntos tu bienestar

Gobierno de
CALDAS

**PRIMERO
LA GENTE**

Empocaldas empocaldas_oficial
 empocaldas@empocaldas.com.co
 www.empocaldas.com.co

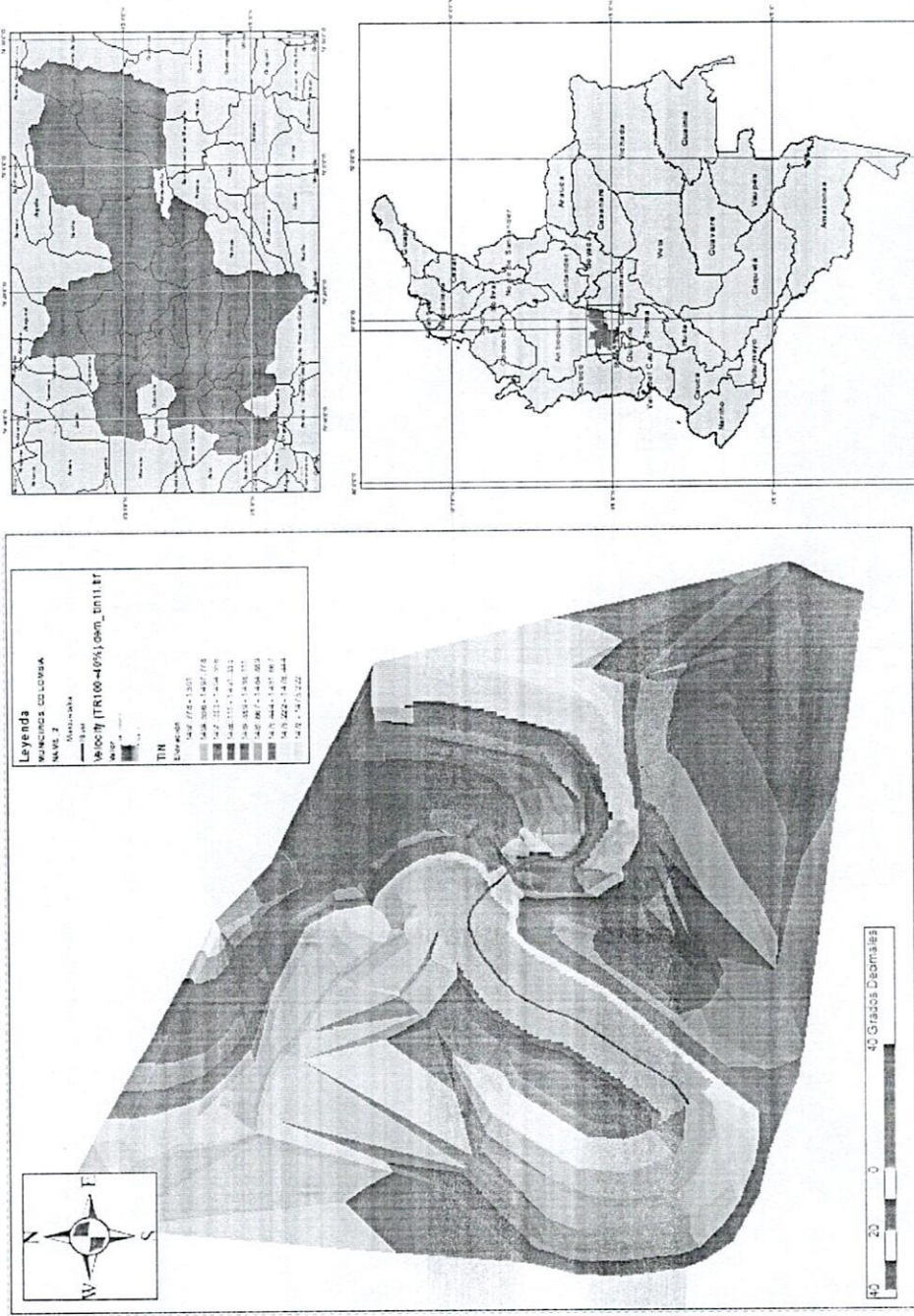


Ilustración 22 Mapa de velocidades de flujo para un caudal asociado a un Tr de 100 años mayorado en un 40%.

Carrera 23 No. 75 - 82 Manizales - Caldas
 PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9

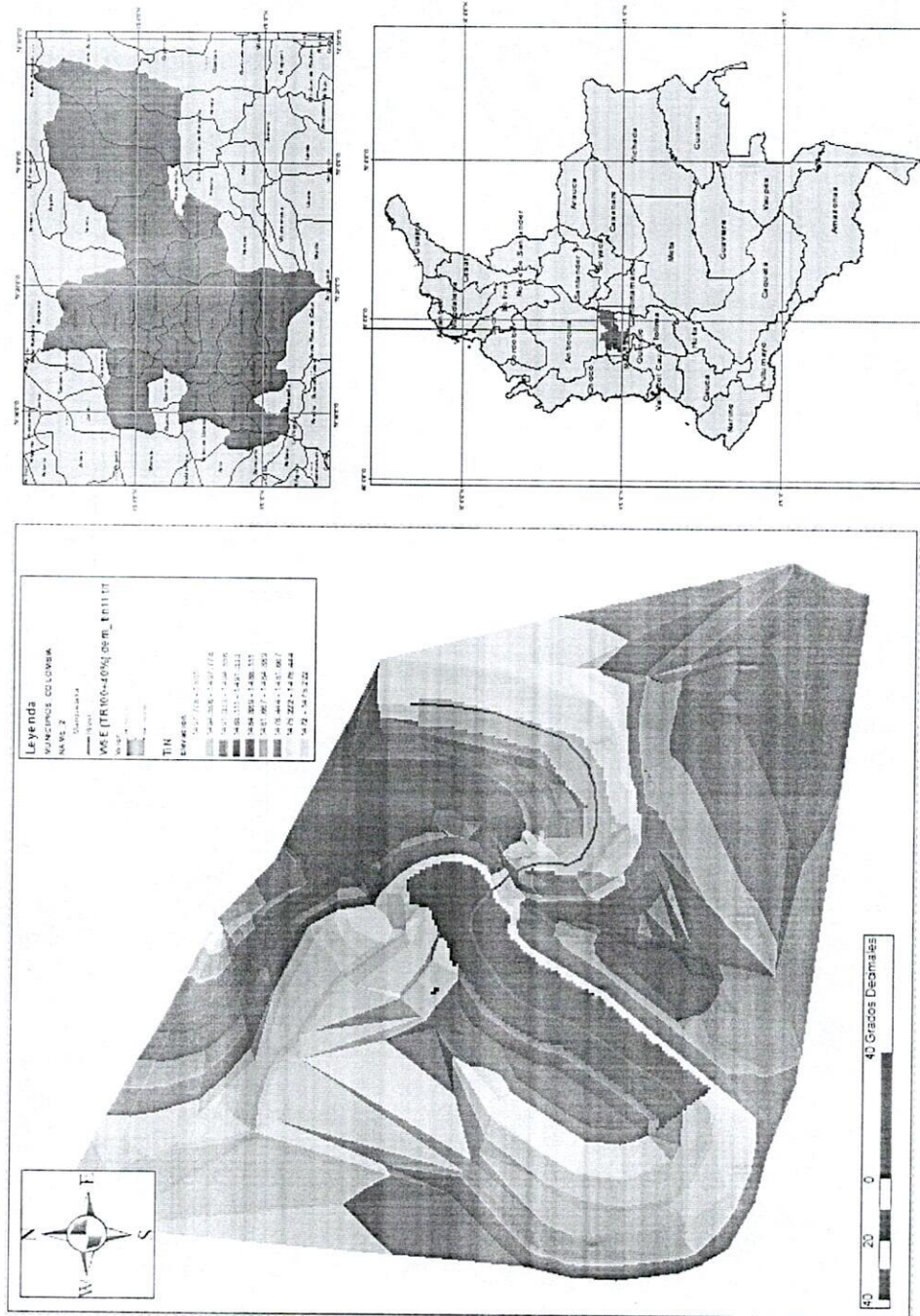




Ilustración 23 Mapa de niveles de flujo para un caudal asociado a un Tr de 100 años mayorado en un 40%.

 Carrera 23 No: 75 - 82 Manizales - Caldas
 PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9

7 CRONOGRAMA DE TRABAJO Y FECHA DE INICIACIÓN DE OBRAS

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma para la construcción del paso elevado, en total se requiere de seis (6) semanas para su ejecución.

CRONOGRAMA DE TRABAJO PASO ELEVADO RED DE ALCANTARILLADO SECTOR ALEGRÍAS MUNICIPIO DE MARQUETALIA, CALDAS							
N o	ACTIVIDAD	SEMANAS					
		1	2	3	4	5	6
1	Excavación de brecha de 3 m de profundidad y Ø 1.5 para CAISSON						
2	Suministro, transporte e instalación de acero de refuerzo N° 3 y N°5 para refuerzo de CAISSON						
3	Suministro, transporte e instalación de concreto de 21 MPA para CAISSON						
4	Suministro e instalación de estructura en perfilera metálica, soldadura, anticorrosivo y pintura. Incluye elementos de amarre como pernos y platinas de refuerzo. Según planos y especificaciones técnicas.						
5	Suministro, Transporte e Instalación Tubería PEAD PE 100 PN 16 200 mm 8" para sifón invertido						

8 COSTO TOTAL DE LA INTERVENCIÓN

En el siguiente cuadro se presenta el costo total y discriminado de las obras para la construcción del paso elevado.

CRONOGRAMA DE TRABAJO PASO ELEVADO RED DE ALCANTARILLADO SECTOR ALEGRÍAS MUNICIPIO DE MARQUETALIA, CALDAS					
Nº	ACTIVIDAD	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	Excavación de brecha de 3 m de profundidad y Ø 1.5 para CAISSON	M3	10.6	\$ 32,523	\$ 344,744
2	Suministro, transporte e instalación de acero de refuerzo N° 3 y N°5 para refuerzo de CAISSON	kg	207	\$ 5,464	\$ 1,131,048
3	Suministro, transporte e instalación de concreto de 21 MPA para CAISSON	M3	7.96	\$ 649,112	\$ 5,166,932
4	Suministro e instalación de estructura en perfiles metálica, soldadura, anticorrosivo y pintura. Incluye elementos de amarre como pernos y platinas de refuerzo. Según planos y especificaciones técnicas.	kg	1545	\$ 16,397	\$ 25,333,365
5	Suministro, Transporte e Instalación Tubería PEAD PE 100 PN 16 200 mm 8" para sifón invertido	MI	17	\$ 121,070	\$ 2,058,190
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 34,034,279.00	
ADMINISTRACION			26%	\$ 8,848,913.00	
IMPREVISTOS			1%	\$ 340,343.00	
UTILIDAD			5%	\$ 1,701,714.00	

TOTAL OBRA + AIU

\$ 44,925,249.00

9 FUNCIONARIO DESIGNADO PARA EL ACOMPAÑAMIENTO DE LAS VISITAS TÉCNICAS

- **FUNCIONARIO:** Ingeniero Arlex Quintero Vásquez
- **CARGO:** Inspector de la zona oriente
- **TELEFONO:** 3206862119
- **CORREO ELECTRÓNICO:** arlex.quintero@empocaldas.com.co

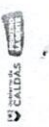
Cordialmente,



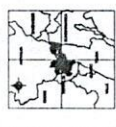
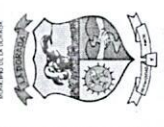
ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Departamento de Planeación
EMPOCALDAS S.A E.S.P
Carrera 23 No 75-82, Barrio Milán
Teléfono: 8867080 ext: 113



DIEGO ALEJANDRO PATIÑO RINCON
Ingeniero contratista
EMPOCALDAS S.A E.S.P
Carrera 23 No 75-82, Barrio Milán
Teléfono: 8867080



DEPARTAMENTO DE CALDAS
MUNICIPIO DE CALDAS



PROYECTO
REHABILITACIÓN
SISTEMA DE
ALCANTARILLADO
VARIANTE PR31+0040 -
PR31+0400

DESENÑO
Ing. ALEJANDRO VALENZUELA

VIA DE PRIMER ORDEN
4510. TRONCAL DEL
MAGDALENA (TRAMO:
VADUCCO HONDA -
ENTRADA PUERTO
SALGAR)

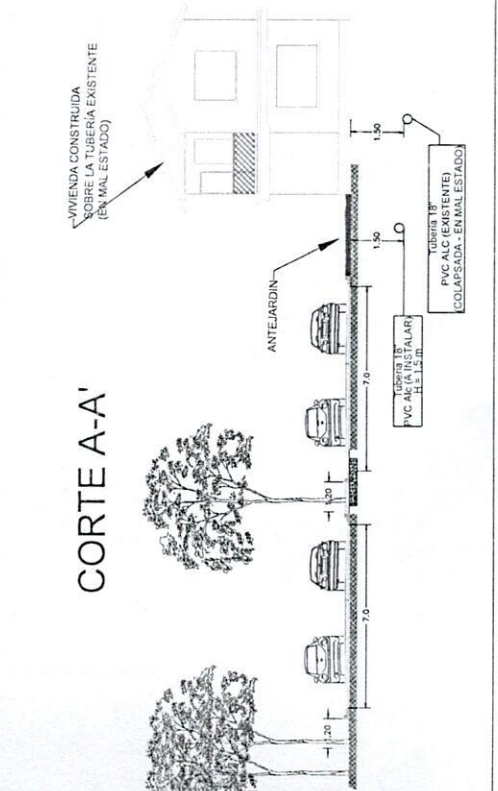
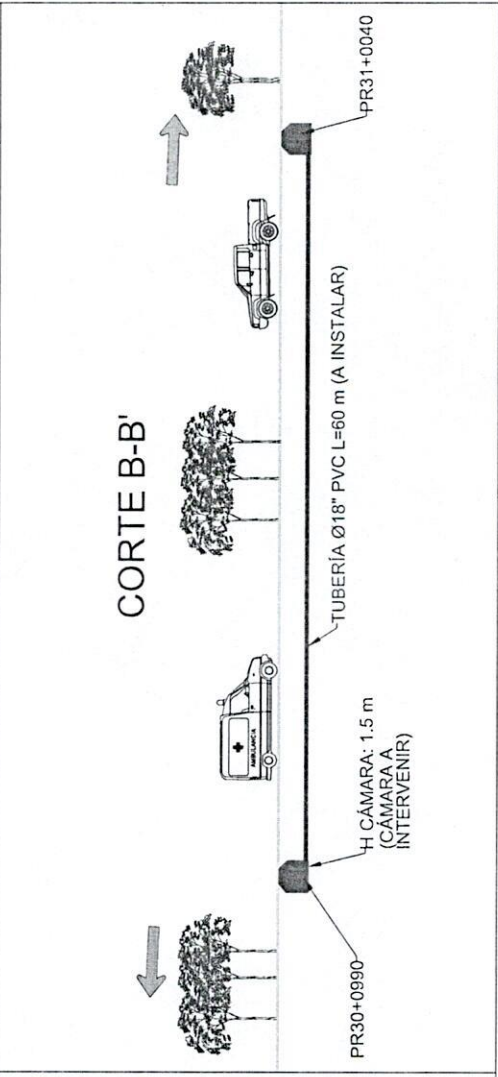
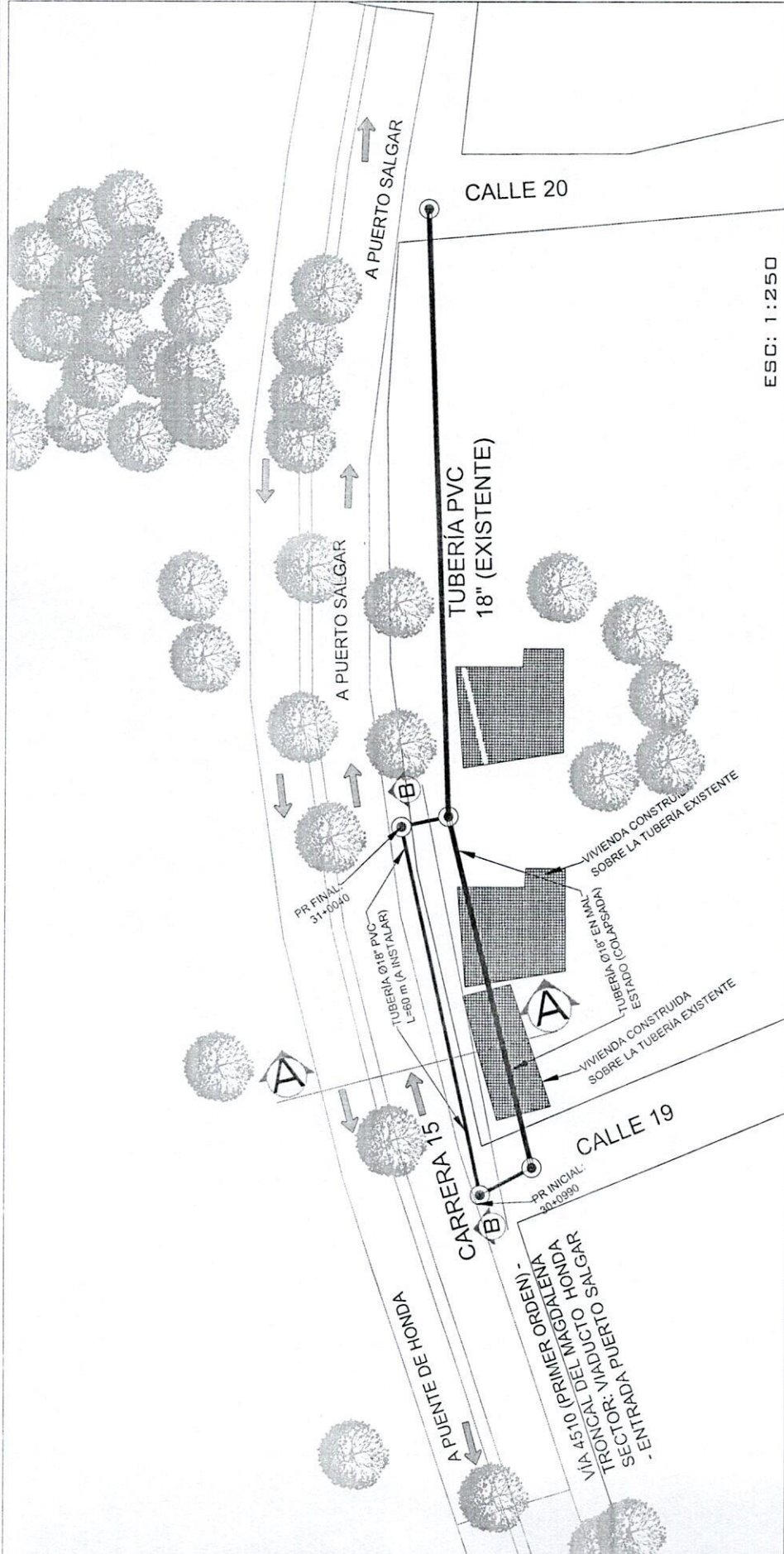
INTERVENCIÓN
por
SERVICIO DE REPARACIÓN, RECONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE OBRAS DE LA EEP

NOTAS	
1.	Verificar el estado de las tuberías existentes.
2.	Verificar el estado de las tuberías nuevas.
3.	Verificar el estado de las tuberías de acceso.
4.	Verificar el estado de las tuberías de salida.

CONTIENE
VISTA EN PLANTA
ESQUEMA GENERAL



1 / 1



Marzo 18 de 2022.

INFORMACIÓN DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

BPIN: 2022173800088

NOMBRE PROYECTO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO MAGDALENA DEL MUNICIPIO DE LA DORADA

1. Valores

Aportante o Beneficiario	Fuentes de Financiación	Valor por Fuente de Financiación	Vigencia
CALDAS - LA DORADA	Inversión - Municipios - SGR - Asignación río Magdalena y Canal del Dique	15.876.316.586,00	2022
Otros Recursos - Empresa de Obras Sanitarias de Caldas S.A E.S.P EM	Inversión - Empresas públicas - Propios	3.000.000.000,00	2022
VALOR TOTAL DE LA INVERSION		18.876.316.586,00	

VALOR DE LA INTERVENTORIA

Aportante o Beneficiario	Fuentes de Financiación	Valor por Fuente de Financiación	Vigencia Presupuestal
CALDAS - LA DORADA	Inversión - Municipios - SGR - Asignación río Magdalena y Canal del Dique	1.105.110.312,00	2021 - 2022
VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORIA		1.105.110.312,00	

2. Entidad pública propuesta como ejecutora del proyecto: MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS

3. Entidad pública propuesta para adelantar la contratación de la interventoría: MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS

4. Tiempo estimado de ejecución física y financiera: 17 meses.

5. Sector al que corresponde el proyecto de inversión: ID 59 - VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO

6. Fase en la que se presenta el proyecto: FACTIBILIDAD - FASE 3



NOTIFICACIÓN DE RADICACIÓN



Radicado: 2022-200-0962
Fecha radicación: 3/22/2022 9:23:03 AM
Id radicado: 601ac5fe-ce80-4bd8-8449-4b3c58449d0b

Datos del remitente y documento

Remitente: ALCALDIA MUNICIPAL DE LA DORADA-0	Ciudad: LA DORADA; CALDAS	
Dirección:	Departamento: CALDAS	
Correo electrónico: proyectos@ladorada-caldas.gov.co	País: COLOMBIA	
Asunto: SOLICITUD REVISIÓN PROYECTO BPIN - 2022173800088		
No. de anexos:	Folios: 2	Canal: Correo Electrónico
Descripción anexos:	N/A	

Datos de radicación y trámite

Trámite:	CORRESPONDENCIA OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN
Compañía/Entidad:	Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena
Dependencia responsable:	3-Oficina Asesora de Planeación
Funcionario responsable:	GERMAN PUENTES AGUILAR

