Alcaldia Municipal
Ibagué
NIT.800113389-7

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
DESPACHO

2200- -067.317-

Ibagué, 09 DIC 2022 MEMORANDO

PARA: Aura Natalia Ramírez Rozo, Jefe Oficina de Contratación

DE: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

ASUNTO: REMISIÓN ACTA DE APROBACIÓN DE ITEMS Y/O PRECIOS NO PREVISTOS AL CONTRATO No. 3674 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2022.

Me permito remitir ACTA DE APROBACIÓN DE ITEMS Y/O PRECIOS NO PREVISTOS del Contrato No. 3674 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2022 cuyo objeto es "CONTRATAR LA CONSTRUCCION DE BOXCULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO – SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUE.", con el ánimo que este repose en el expediente contractual que custodia la oficina a su cargo.

Nº	DOCUMENTOS	ORIGINAL	COPIA	FOLIOS
1	ACTA DE APROBACIÓN DE ITEMS Y/O PRECIOS NO PREVISTOS	X		1
2	JUSTIFICACIÓN TECNICA Y APU	X		5
3	BALANCE DE PRESUPPUESTO	X		2
TOTAL FOLIOS				8

Jose Luis Moreno G.

JOSE LUIS MORENO GUARNIZO
Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (E)
Decreto 0918 del 07 de Diciembre de 2022
Ejecutor y Ordenador del 1Gasto

Proyectó: María Paula Riaño – Apoyo a la supervisión María Paula Riaño P.
Redacto: Johan H – SADR
Revisó: Jorge Zambrano – Asesor de Despacho S.A.D.R
Anexos: (Ocho Folios)

ACTA APROBACION DE ITEM NO PREVISTOS No.	01
CONTRATO No. y FECHA:	3674 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2022
No. PROCESO EN SECOP II	AI-SAMC-2843-2022
CONTRATISTA:	ZEAR INGENIERIA SAS
SECRETARIA EJECUTORA:	AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
OBJETO DEL CONTRATO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCION DE BOXCULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO – SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUE.
VALOR INCIAL DEL CONTRATO: (INDICAR SI HA SIDO ADICIONADO)	DOSCIENTOS DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y TRE MIL CIENTO CUATRO PESOS (216.963.104) M/CTE – IVA INCLUIDO
PLAZO:	SESENTA (60) DIAS CALENDARIO, CONTADO A PARTIR DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PERFECCIONAMIENTO Y SUSCRIPCION DEL ACTA DE INICIO.
PLAZO MODIFICATORIA 01.	CINCUENTA Y DOS (52) DIAS CALENDARIO
FECHA DE ACTA DE INICIO:	09 DE NOVIEMBRE DE 2022

En Ibagué, a los veintiún (21) días del mes de noviembre de 2022, en el sitio de la obra, se reunieron , **JAIRO ARIAS MÉNDEZ** representante legal de **ZEAR INGENIERIA S.A.S**, Contratista y **JORGE ANDRES ZAMBRANO RODRIGUEZ**, Supervisor, con el fin de suscribir la presente Acta de Aprobación de Precios No Previstos dentro del contrato original así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	V/R UNITARIO (COSTO DIRECTO)
NPS	NUEVOS PRECIOS		
NP1	Concreto Resistencia 14MPa (G) - Ciclópeo	M3	$383,587.08

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma PISAMI y/o de Intranet de la Administración Municipal. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es responsabilidad de la Alcaldía de Ibagué

No siendo más en objeto de la presenta Acta, se firma por los que en ella intervinieron:

EL CONTRATISTA

Jairo Arias Méndez
Representante legal contratista S.A.D.R.
C.C 14.229.082 de Ibagué

EL SUPERVISOR

Jorge Andrés Zambrano Rodríguez
Asesor de Despacho S.A.D.R
C.C 1.110.539.151 de Ibagué

SOLEDAD OROZCO ZEA
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
Vo.Bo. Ordenador del gasto

Anexo: Justificación Técnica (seis folios)

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma PiSAMI y/o de Intranet de la Administración Municipal. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es responsabilidad de la Alcaldía de Ibagué

2022 - 082549

Ibagué, 21 de noviembre de 2022

21 NOV 2022

Señores

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL 2023

ATN: INGENIERO JORGE ZAMBRANO ALCALDIA DE IBAGUE

Ibagué Tolima COLOMBIA

REFERENCIA: CONTRATO 3674 DE 31 OCTUBRE 2022

Objeto: CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO - SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ.

Estimados señores:

Anexo a la presente estamos radicando los siguientes documentos para su revisión y aprobación:

1. PMT- Plan de Manejo de Transito
2. PMA-Plan de Manejo Ambiental
3. Justificación y Apu de Concreto Ciclópeo.
4. Presupuesto y análisis precios unitarios.

Anexa 56 Folios + 1 Plano

Cordialmente,

JAIRO ARIAS MENDEZ

REP LEGAL ZEAR INGENIERIA SAS

CC = 0 N.t = 901.322 958-0

Correo = zearingenieria@gmail.com

Direccion = Calle 77 N° 20-100

celular = 3202733241

DAIRO DUEÑAS MORALES
MASTER EN CALCULO DE ESTRUCTURAS DE OBRA CIVIL
INGENIERO CIVIL — **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AMBIENTAL**
INGENIERO INDUSTRIAL — **ESPECIALISTA EN CONTROL Y GESTION DE CALIDAD**

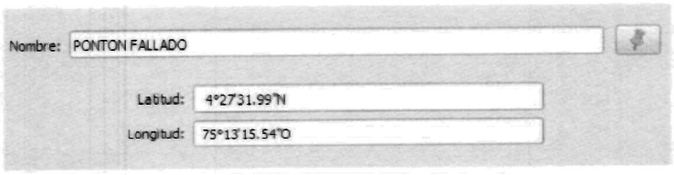
IBAGUE, 16 de noviembre de 2022

SEÑORES
ALCALDIA MUNICIPAL DE IBAGUE
ATT. SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL

ASUNTO: CONCEPTO TECNICO

OBJETO CONTRACTUAL: CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO - SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ.

Teniendo en cuenta la visita técnica solicitada por el contratista ejecutor del contrato de obra para la construcción de un BOX CULVERT sobra la vía CALAMBEO – AMBALA del municipio de Ibagué, localizada a 450 metros de la quebrada LA ARENOSA en un sitio de falla por colapso de un pontón existente.





En la estructuracion del proyecto se realizo estudio de suelos en el sector fallado y el correspondiente calculo y diseño estructural del BOX CULVERT a construir la reposicion del ponton fallado.

Dirección: Carrera 4 No. 12-47 oficina 606. **Cel.** 3187162429 Mail: ingenierodairo@hotmail.com - ingeologia@gmail.com

DAIRO DUEÑAS MORALES
MASTER EN CALCULO DE ESTRUCTURAS DE OBRA CIVIL
INGENIERO CIVIL — **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AMBIENTAL**
INGENIERO INDUSTRIAL — **ESPECIALISTA EN CONTROL Y GESTION DE CALIDAD**

Una vez revisado el estudio de suelos realizado y las condiciones tenidas en cuenta en el cálculo estructural de la obra a ejecutar tipo BOX CULVERT con disipadores de energía en el descole del mismo se observaron los siguientes aspectos técnicos:

1. REVISION DE ESTUDIO DE SUELOS

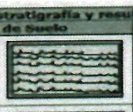
En el documento de ensayos realizados en el sitio a intervenir se evidencia que el clima preponderante en el momento de ejecución del estudio de suelos era temporada seca.



Estado de la vía en el momento de ejecución de Estudio de Suelos (Año 2020)

En los estratos de suelo encontrados en los apiques y sondeos realizados no se evidencia la presencia de nivel freático. El perfil estratigráfico tipo encontrado en los sondeos realizados corresponde a la siguiente información:

Estratigrafía y resultados SPT Sondeo 1

Profundidad	Tipo de Suelo		Observación	Resultados SPT
0,00m – 0,16m Estrato 1	Suelo Orgánico		Suelo orgánico con presencia de material vegetal.	N.A.
0,16m – 0,96m Estrato 2	Lleno con escombros		Material de relleno con presencia de residuos varios, arena color grisáceo con sobre tamaños, con grado de compactación media	N.A.
0,96m – 1,50m Estrato 3	Lleno con material seleccionado		Material de relleno con presencia de arena color grisáceo con sobre tamaños, con grado de compactación media. **Nota:** Este material sirve como soporte del Box Coulvert.	$H_{0,96m}$= 25 Golpes $H_{1,20m}$= 31 Golpes $H_{1,50m}$= 44 Golpes
1,50m – 3,02m Estrato 4	Arena Limosa (SM)		Arena color grisáceo de compactación media con presencia de limos, humedad media, plasticidad baja. **Nota:** Este material funciona actualmente como superficie de cimentación del Box Coulvert.	$H_{1,50m}$= 18 Golpes $H_{2,20m}$= 25 Golpes $H_{3,02m}$= 38 Golpes

Como se observa en los estratos de suelo encontrados, los cuales corresponden en su mayoría a rellenos desorganizados de compactación media y arenas limosas de plasticidad baja.

Estos suelos encontrados son susceptibles a sufrir degradación y disminución de la capacidad portante ante la presencia de líneas de flujo hidráulico y nivel freático elevado.

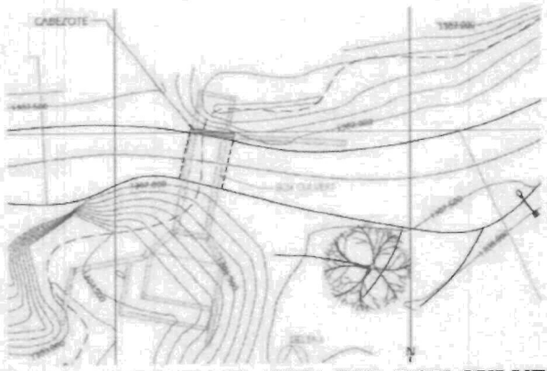
De acuerdo a lo anterior, y a las condiciones encontradas en la ejecución de las excavaciones en el sitio de la obra hay presencia de nivel freático alto y líneas de flujo hidráulico e infiltración subsuperficial con desestabilización del estrato de cimentación de la estructura de BOX CULVERT y su respectivo descole.

Dirección: Carrera 4 No. 12-47 oficina 606. **Cel.** 3187162429 Mail: ingenierodairo@hotmail.com - ingeologia@gmail.com

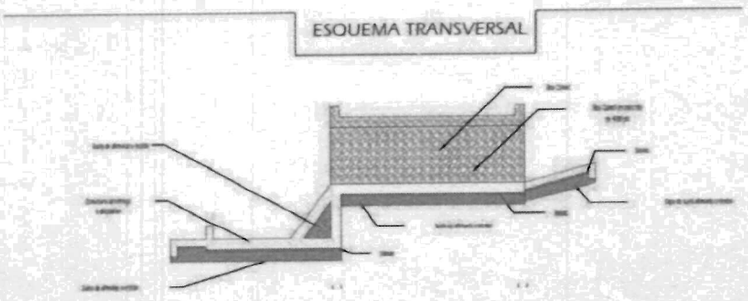
De acuerdo al suelo encontrado las características geotécnicas encontradas el sitio de la obra son muy inferiores a las condiciones previstas en el estudio de suelos elaborado en la etapa de planificación del proyecto.
Ante las condiciones cambiantes hidrológicas y el invierno presentado en los últimos meses se hace necesario realizar ajustes en las condiciones de soporte de las estructuras a ejecutar de tal manera que la capacidad de soporte del suelo supere las condiciones tenidas en cuenta en el cálculo estructural.

2. REVISION DE CÁLCULO Y DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BOX CULVERT.

La estructura proyectada para dar solución al paso vehicular corresponde a un BOX CULVERT que se dispondrá sobre la línea de flujo hidráulico superficial sobre un hilo de agua constante. La topografía del terreno obliga a realizar un escalonamiento o abancalamiento como estructura de disipación y entrega del caudal en el descole del BOX.



LOCALIZACION EN PLANTA DEL BOX CULVERT



CORTE TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA

Como se observa en el corte de la estructura se prevé instalar una capa de recebo bajo el piso del BOX CULVERT y bajo el piso del encole, descole y escalonamiento de disipación y entrega de caudal.

DAIRO DUEÑAS MORALES
MASTER EN CALCULO DE ESTRUCTURAS DE OBRA CIVIL
INGENIERO CIVIL — **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AMBIENTAL**
INGENIERO INDUSTRIAL — **ESPECIALISTA EN CONTROL Y GESTION DE CALIDAD**

Teniendo en cuenta la escorrentía constante o hilo de agua en el sitio de cimentación no es procedente la instalación de una capa de recebo con su adecuada compactación ya que dicho material se saturaría generando un fallo geotécnico general bajo la estructura.
Las condiciones técnicas tenidas en cuenta para el cálculo de la estructura fueron las siguientes:

F'c Concreto= 280 kg/cm^2
Peso específico del concreto= 2400 kg/m^3
Fy acero de refuerzo= 4200 kg/cm^2
Peso específico del suelo= 2348 Kg/m^3
Capacidad portante del suelo= 2.69 kg/cm^2
Angulo de fricción interna del suelo= 26°
Profundidad del nivel freático= 3 m.

Camión de diseño HS-20-44

De acuerdo a lo anterior, la capacidad portante prevista en el suelo de fundación es de 2,69 Kg/cm2, es decir 26,9 Ton/m2.

El suelo encontrado en las excavaciones realizadas no alcanza dicha capacidad de soporte ante el grado de humedad y saturación que presenta.

3. RECOMENDACIONES

Para que el cálculo estructural con sus condiciones de seguridad sea aplicable y garantice el comportamiento estructural a futuro es recomendable realizar un mejoramiento del suelo de fundación de todas las estructuras que garantice el valor de 29,9 Ton/m2 asumido en el cálculo y diseño de las estructuras.

Ante la presencia de escorrentía superficial y nivel freático elevado en el estrato de fundación no es procedente la inclusión de materiales saturables y que requieran compactación con humedad controlada tipo recebo, subbase o bases granulares.

Se recomienda el manejo de aguas conduciendo la escorrentía superficial en tuberías hacia el exterior de la obra.

Para el mejoramiento del nivel de cimentación en el estrato de fundación se recomienda la instalación de una capa de concreto ciclópeo de espesor mínimo de 40 centímetros que densifique el suelo blando encontrado. Dicho concreto ciclópeo deberá instalarse con humedad baja, de tal manera que ante la presencia de nivel freático propicie el fraguado óptimo.

Diseño: Ing. DAIRO DUEÑAS MORALES
Especialista en Geotecnia Ambiental
Master Cálculo de Estructuras para Obras Civiles.

CC 14224082
Rep legal
ZEAR INGENIERIA SAS

Dirección: Carrera 4 No. 12-47 oficina 606. **Cel.** 3187162429 Mail: ingenierodairo@hotmail.com - ingeologia@gmail.com

CONTRATO No. 3674 FECHA: 31/10/2022

OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO - SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ

CARRETERA: VIA CALAMBEO - SECTOR AMBALA SECTOR: AMBALA

CONTRATISTA: ZEAR INGENIERIA SAS

INTERVENTOR: JORGE ANDRES ZAMBRANO RODRIGUEZ

DATOS ESPECIFICOS

ITEM	DESCRIPCION	GRUPO DE AJUSTE	UNIDAD	CANTIDAD
630.7	CONCRETO RESISTENCIA 14MPa (G) - CICLÓPEO		m3	

I. EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
C0010550	Mezcladora de concreto tipo trompo		$ 8.557,80	1,000	$ 8.557,80
	HERRAMIENTA MENOR (%)			5%	$ 5.310,25
				SUBTOTAL $	$ 13.868,05

II. MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
B0053103	Agregado grueso (grava, grava triturada y/o roca triturada)	m3	0,504	$ 91.666,67	$ 46.200,00
B0063200	Agua	L	100,00	$ 79,63	$ 7.963,00
B0014700	Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado)	m3	0,400	$ 75.000,00	$ 30.000,00
B0053101	Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4,75mm - arena natural o trituración de roca, gravas, y/o escorias)	m3	0,378	$ 50.666,67	$ 19.152,00
B0103569	Cemento hidraulico NTC 121 tipo UG	kg	156,000	$ 570,82	$ 89.047,92
				SUBTOTAL $	$ 192.362,92

III. TRANSPORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (1)	DISTANCIA (2)	(1) * (2)	TARIFA	Vr. UNITARIO
	Transporte agregados	m3-km	1,282	30,000	38,460	$ 1.850,00	$ 71.151,00
						SUBTOTAL $	$ 71.151,00

IV. MANO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES (%)	JR. TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
A0030080	Obrero (8)	$ 223.434,40	1,85	$ 413.353,64	5,000	$ 82.670,73
A0040010	Oficial	$ 63.606,41	1,85	$ 117.671,86	5,000	$ 23.534,37
					SUBTOTAL $	$ 106.205,10
					TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 383.587,08

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCION	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	22,76%	$ 87.304,42
IMPREVISTOS	1,00%	$ 3.835,87
UTILIDAD	5,00%	$ 19.179,35
	SUBTOTAL $	$ 110.319,64
	Precio Unitario Total Aproximado al Peso $	$ 493.907

Firma

Nombre: JAIRO ARIAS MENDEZ
Representante Legal del Contratista o su Apoderado
Matricula No. : 25202-23059 CND

OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:

APROBACIÓN POR INTERVENTORÍA

Nota 1: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios correspondientes a ítems de la propuesta económica aprobada, el Interventor aprueba el desglose de los componentes manteniendo el mismo precio unitario de cada ítem, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigentes para el proyecto.

Nota 2: Cuando se trate de Análisis de precios unitarios de ítems no previstos, el Interventor aprueba el desglose y precio unitario de cada ítem no previsto, exigiendo la aplicación de los costos correspondientes a insumos y tarifas de la propuesta económica inicial cuando estén contemplados, cumpliendo con las especificaciones de construcción vigente para el proyecto.

Firma

Supervisor

Nombre: JORGE ANDRES ZAMBRANO RODRIGUEZ
Representante Legal del Interventor o su Apoderado
Matricula No. : 161037-0511922 TLM

Alcaldía Municipal Ibagué	PROCESO: GESTION CONTRACTUAL	CODIGO: FOR-10-PRO-GC-02	
		VERSION: 02	
	FORMATO: BALANCE DE OBRA	FECHA: 01/12/2020	
		TOTAL PAGINAS: 13	

ALCALDIA DE IBAGUE - SECRETARIA EJECUTORA AGRICULTURA Y DESARROLLO	VALOR INICIAL CONTRATADO:	$ 216.963.104.00	FECHA DE TERMINACION	30 DE DICIEMBRE DE 2022	
OBJETO: CONTRATAR LA CONSTRUCCION DE BOXCULVERT EN LA ESTRUCTURA DE PASO VEHICULAR SOBRE DRENAJE DE AGUA EN LA VIA CALAMBEO – SECTOR AMBALA, EN EL MUNICIPIO DE IBAGUE.	VALOR ANTICIPO:	$ -			$ -
	FECHA DE INICIO:	9 DE NOVIEMBRE DE 2022		TOTAL HOJAS	2
No. DE CONTRATO DE OBRA Y FECHA : 3674 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2022	PLAZO INICIAL:	60 DIAS CALENDARIO		FECHA DEL ACTA	21-11-22
No. DE PROCESO EN SECOP II : AI-SAMC-2843-2022	ACTA MODIFICATORIA 01. PLAZO	52 DIAS CALENDARIO			
CONTRATISTA: ZEAR INGENIERIA SAS					
SUPERVISION: ING JORGE ANDRES ZAMBRANO RODRIGUEZ - ASESOR DE	TOTAL PLAZO:	52 DIAS CALENDARIO			

VR. INIC. CONTRATO:		$ 216.963.104.00			VR. ADICIONES	$ -	VR. FINAL CONTRATO:		$ 216.963.104.00
		CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES			CONDICIONES ACTUALIZADAS
	ITEM	UNID.	CANTID.	V. UNITARIO (INCLUYE AIU)	V. TOTAL	(+/-)	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES									
1.1	Desmonte y limpieza en area no boscosa	Ha	0.03	$ 193,000.00	$ 5,790.00		0.00	$ -	0.03	$ 5,790.00
1.2	Demolicion de estructuras	M^3	21.25	$ 184,000.00	$ 3,910,000.00		0.00	$ -	21.25	$ 3,910,000.00
1.3	Localizacion, replanteo y control topografico de las obras con equipo de topografia.	Mes	2.00	$ 7,009,000.00	$ 14,018,000.00		-0.27	$ 1,892,430.00	1.73	$ 12,125,570.00
1.4	Excavacion en material comun en seco a maquina, con transporte de acarreo hasta 18 km.	M^3	121.36	$ 52,000.00	$ 6,310,720.00		0.00	$ -	121.36	$ 6,310,720.00
1.5	Excavacion en material comun bajo agua a maquina, con transporte de acarreo hasta 18 km.	M^3	61.11	$ 46,000.00	$ 2,811,060.00		0.00	$ -	61.11	$ 2,811,060.00
1.6	Manejo de agua del drenaje, con sacos de polipropileno y motobomba de 4".	dia	36	$ 131,000.00	$ 4,716,000.00		0.00	$ -	36	$ 4,716,000.00
					$ -					
2	Box Culvert.				$ -					
2.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	3.14	$ 146,000.00	$ 458,440.00		-3.14	-$ 458,440.00	0	$ -
2.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	0.52	$ 780,000.00	$ 405,600.00		-0.52	-$ 405,600.00	0	$ -
2.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	11.84	$ 1,030,000.00	$ 12,195,200.00		0.00	$ -	11.84	$ 12,195,200.00
2.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi.	Kg	993.24	$ 11,000.00	$ 10,925,640.00		0.00	$ -	993.24	$ 10,925,640.00
					$ -					
3	Muro de Contencion Seccion Uno				$ -					
3.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	3.01	$ 146,000.00	$ 439,460.00		-3.01	-$ 439,460.00	0	$ -
3.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	0.50	$ 780,000.00	$ 390,000.00		-0.50	-$ 390,000.00	0	$ -
3.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	9.19	$ 1,030,000.00	$ 9,465,700.00		0.00	$ -	9.19	$ 9,465,700.00
3.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi.	Kg	505.10	$ 11,000.00	$ 5,556,100.00		0.00	$ -	505.1	$ 5,556,100.00
3.5	Suministro e instalacion de niple de 1/2", longitud 0,38, para aliviar presion por nivel freatico, localizado cada metro, a lo largo del muro.	Un.	6.00	$ 5,700.00	$ 34,200.00		0.00	$ -	6	$ 34,200.00
3.6	Suministro e instalacion de geotextil Nt-1600	M^2	4.13	$ 7,600.00	$ 31,388.00		0.00	$ -	4.13	$ 31,388.00
					$ -					
4	Muro de Contencion Seccion Dos				$ -					
4.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	6.25	$ 146,000.00	$ 912,500.00		-6.25	-$ 912,500.00	0	$ -
4.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	1.04	$ 780,000.00	$ 811,200.00		-1.04	-$ 811,200.00	0	$ -
4.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	18.63	$ 1,030,000.00	$ 19,188,900.00		0.00	$ -	18.63	$ 19,188,900.00
4.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi.	Kg	1,200.88	$ 11,000.00	$ 13,209,680.00		0.00	$ -	1200.88	$ 13,209,680.00

4.5	Suministro e instalacion de niple de 1/2", longitud 0,31, para aliviar presion por nivel freatico, localizado cada metro, a lo largo del muro	Un.	12.00	$ 5,700.00	$ 68,400.00		0.00	$ -	12	$ 68,400.00
4.6	Suministro e instalacion de geotextil Nt-1600	M^2	12.38	$ 7,600.00	$ 94,088.00		0.00	$ -	12.38	$ 94,088.00
					$ -					
5	**Muro de Contencion Seccion Tres**				$ -					
5.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	3.60	$ 146,000.00	$ 525,600.00		-3.60	-$ 525,600.00	0	$ -
5.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	0.60	$ 780,000.00	$ 468,000.00		-0.60	-$ 468,000.00	0	$ -
5.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	9.92	$ 1,030,000.00	$ 10,217,600.00		0.00	$ -	9.92	$ 10,217,600.00
5.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi	Kg	597.92	$ 11,000.00	$ 6,577,120.00		0.00	$ -	597.92	$ 6,577,120.00
5.5	Suministro e instalacion de niple de 1/2", longitud 0,31, para aliviar presion por nivel freatico, localizado cada metro, a lo largo del muro.	Un.	8.00	$ 5,700.00	$ 45,600.00		0.00	$ -	8	$ 45,600.00
5.6	Suministro e instalacion de geotextil Nt-1600	M^2	9.68	$ 7,600.00	$ 73,568.00		0.00	$ -	9.68	$ 73,568.00
					$ -					
6	**Estructura Disipadora o de Entrega**				$ -					
6.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	6.87	$ 146,000.00	$ 1,003,020.00		-6.87	-$ 1,003,020.00	0	$ -
6.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	5.42	$ 780,000.00	$ 4,227,600.00		-5.42	-$ 4,227,600.00	0	$ -
6.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	8.16	$ 1,030,000.00	$ 8,404,800.00		0.00	$ -	8.16	$ 8,404,800.00
6.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi	Kg	830.84	$ 11,000.00	$ 9,139,240.00		0.00	$ -	830.84	$ 9,139,240.00
					$ -					
7	**Estructura de Entrada al Boxculvert**				$ -					
7.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	1.14	$ 146,000.00	$ 166,440.00		-1.14	-$ 166,440.00	0	$ -
7.2	Suministro de concreto para solado de e=0,05 m.	M^3	0.19	$ 780,000.00	$ 148,200.00		-0.19	-$ 148,200.00	0	$ -
7.3	Suministro e instalacion de concreto de 28 Mpa.	M^3	1.00	$ 1,030,000.00	$ 1,030,000.00		0.00	$ -	1	$ 1,030,000.00
7.4	Suministro e instalacion de acero de refuerzo fy: 4200 psi.	Kg	178.17	$ 11,000.00	$ 1,959,870.00		0.00	$ -	178.17	$ 1,959,870.00
					$ -					
8	**Conformacion de taludes y predios**				$ -					
8.1	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente, con distancia de acarreo hasta 30 Km.	M^3	459.03	$ 146,000.00	$ 67,018,380.00		-27.1334	-$ 3,961,473.07	431.90	$ 63,056,906.93
					$ -					
9	**Item no previsto**				$ -					
9.1	Concreto Resistencia 14 mpa (g) Ciclopeo	M^3	0.00	$ 493,907.00	$ -		32.01	$ 15,809,963.07	32.01	$ 15,809,963.07
										$ 216,963,104.00
	TOTAL				$ 216,963,104.00					

DESCRIPCION		PORCENTAJE
ADMINISTRACIÓN	A=	22.76%
IMPREVISTO	I=	1%
UTILIDAD	U=	5%
TOTAL A.I.U	A.I.U.=	28.76%

CONTRATISTA
ZEAR INGENIERIA SAS
REPRESENTATE LEGAL
JAIRO ARIAS MENDEZ
C.C. 14.229..082 DE IBAGUE

SUPERVISOR
JORGE ANDRES ZAMBRANO RODRIGUEZ
ASESOR DE DESPACHO S.A.D.R.