NOTAS COMUNES A TODO EL PROYECTO :

1.- NORMATIVIDAD :

Al presente proyecto aplican las Normas contenidas en:

1.1.- - Norma Colombiana de Diseño de Puentes LRFD – CCP-14.

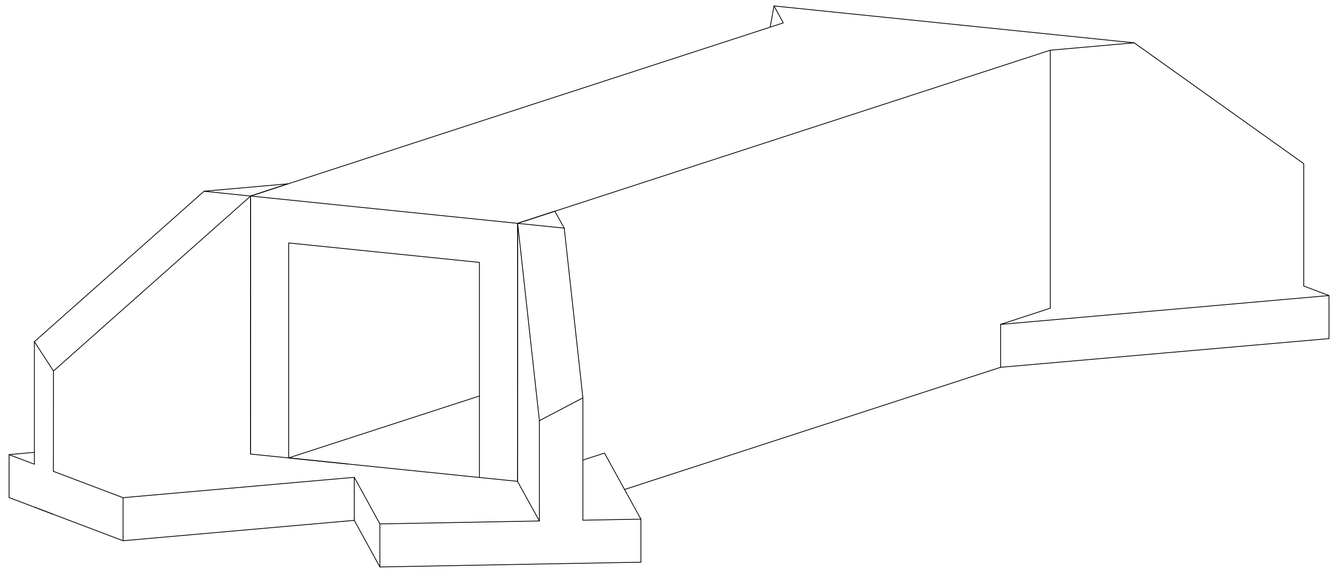
1.2.- Especificaciones Técnicas INVIAS 2012 - Instituto Nacional de Vías.

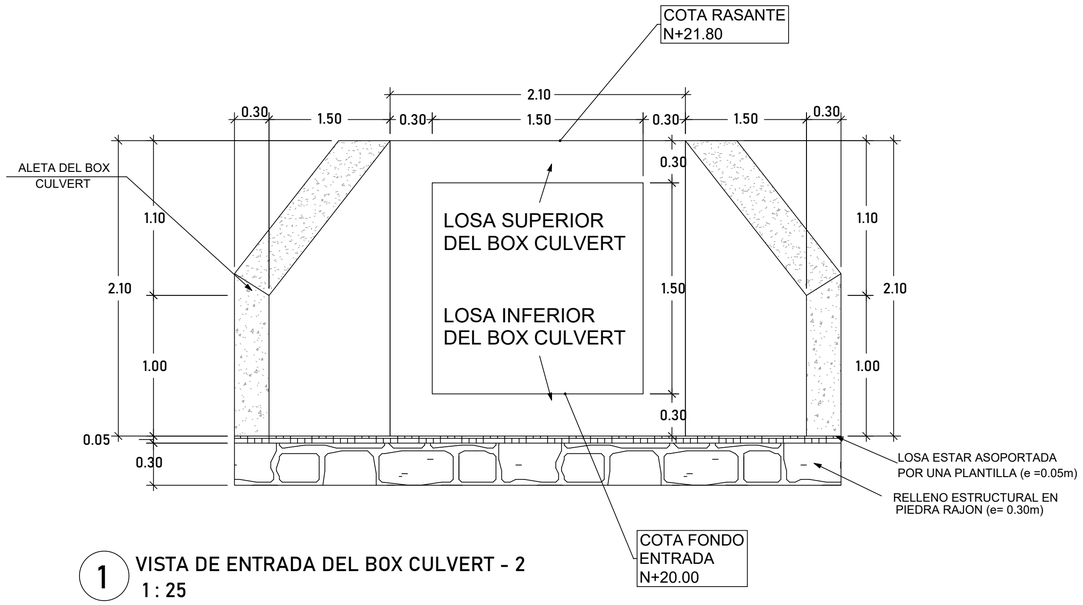
2.- MATERIALES :

Concreto : Resistencia nominal a 28 días, f'c = 28 MPa (4000 psi)
Refuerzo : Resistencia de fluencia, fy = 420 MPa (60 000 psi)

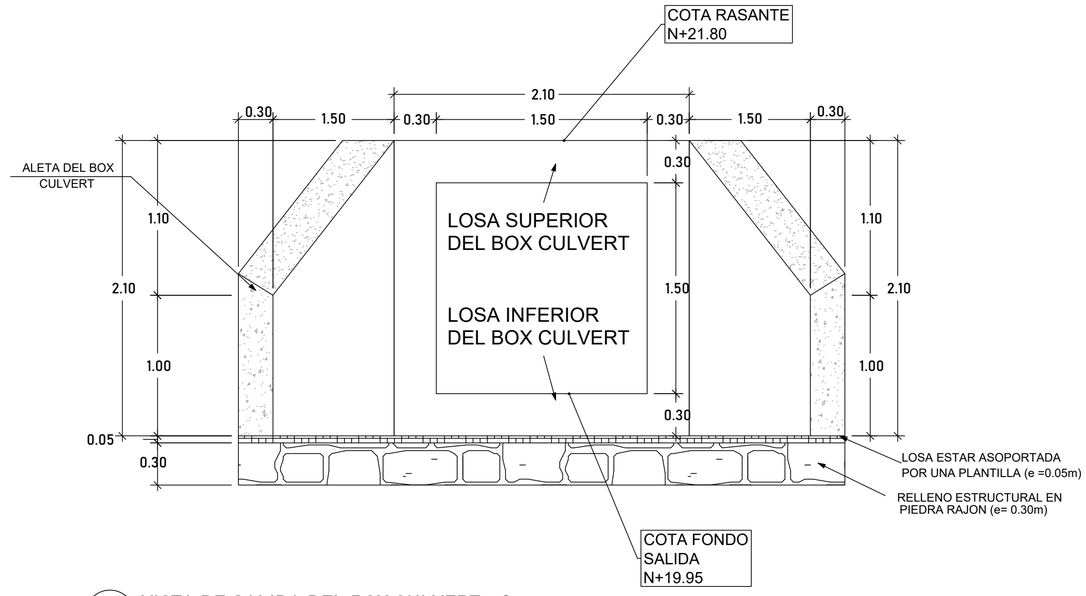
Adicionalmente, el concreto deberá cumplir las siguientes condiciones:

2.1.- Tamaño nominal máximo del agregado grueso : 25 mm.
2.2.- Los agregados grueso y fino cumplirán los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 174.
2.3.- Módulo de finura de la arena mayor de 2.5 y menor de 2.8
2.4.- Finura del cemento > 3 600 cm2/gr en ensayo Blaine.
2.5.- Contenido mínimo de material cementante 330 kg/m3.
2.6.- Relación agua/material cementante, A/mC menor o igual a 0.45
2.7.- Asentamiento igual a 75 ± 10 mm NTC 396.
2.8.- Se adicionará un "incorporador de aire" en proporción del 2%
2.9.- En un área de dimensiones y forma idéntica a la placa-fondo, se construirá una placa de concreto de limpieza con 0.06 m de espesor, afinada.
2.10.- El concreto de limpieza tendrá las mismas características del concreto estructural.
2.11.- El concreto de muros se colocará utilizando tubo "tremmie".
2.12.- Las formaletas de los muros no se podrán retirar antes de 72 horas
2.13.- El curado se hará cubriendo con tela de yute humedecido con agua límpia, por catorce días, mínimo.
2.14.- Las aristas exteriores se chaflanarán utilizando bosel triangular de de 2 cm de lado.
2.15.- El recubrimiento lateral del refuerzo es de 75 mm.
2.16.- Para los rellenos exteriores se utilizará material tipo sub base, con índice de plasticidad < 6% y contenido de finos < 15%.
2.17.- Para colocar concretos de segunda y siguientes etapas, será neces esperar a que el concreto precedente tenga edad mínima de cuatro días (84 horas).





1 VISTA DE ENTRADA DEL BOX CULVERT - 2
1 : 25



1 VISTA DE SALIDA DEL BOX CULVERT - 2
1 : 25

ÍNDICE	
Número de plano	Nombre de plano
1) ÍNDICE	
E.1	ÍNDICE Y NORMAS COMUNES
2) DETALLE DE ACERO	
E.2	DETALLE DE REFUERZO DE BOX CULVERT TIPO 2
3) CANTIDADES DE OBRA	
E.3	VISTA 3D Y CANTIDADES DE OBRA

LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL:
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



LOCALIZACIÓN MUNICIPAL:
MUNICIPIO DE MONTERÍA



Delta INGENIERÍA ESTRUCTURAL

DISEÑO DE BOX CULVERTS
Municipio de los Córdobas, en el Departamento de Córdoba

DISEÑO:
Osvaldo J. Guzmán, Ing. Civil / M.Sc. / Dr.Ing.
Mat. 13202090754 BLV

V°B° INGENIERO GEOTECNISTA:
EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ

DIBUJANTE:
IC. Rogelio. Gamarra. T

INGENIERO:
IC. Aníbal E. Gómez A.

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS:

COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
4629774,16	2540906,90

PROYECTO:
ÍNDICE Y NORMAS COMUNES DEL BOX CULVERT TIPO 2

CONTIENE:
BOX CULVERT
PALMA DE COCO 2

ESCALA:
1:25

FECHA:
SEPTIEMBRE 2025

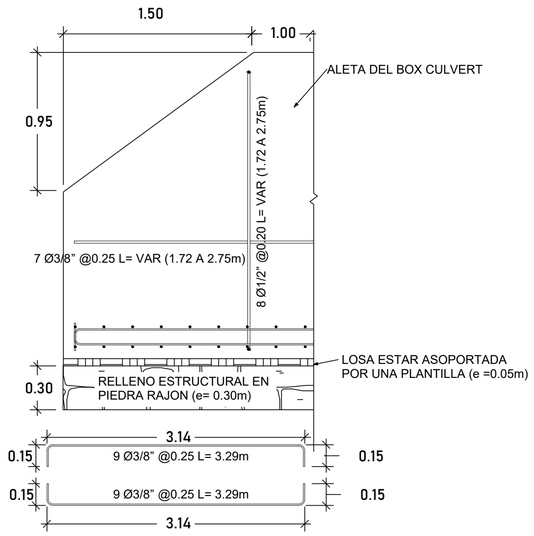
REVISIÓN:

REV No	FECHA	OBSERVACIÓN
		TOPOGRAFÍA:

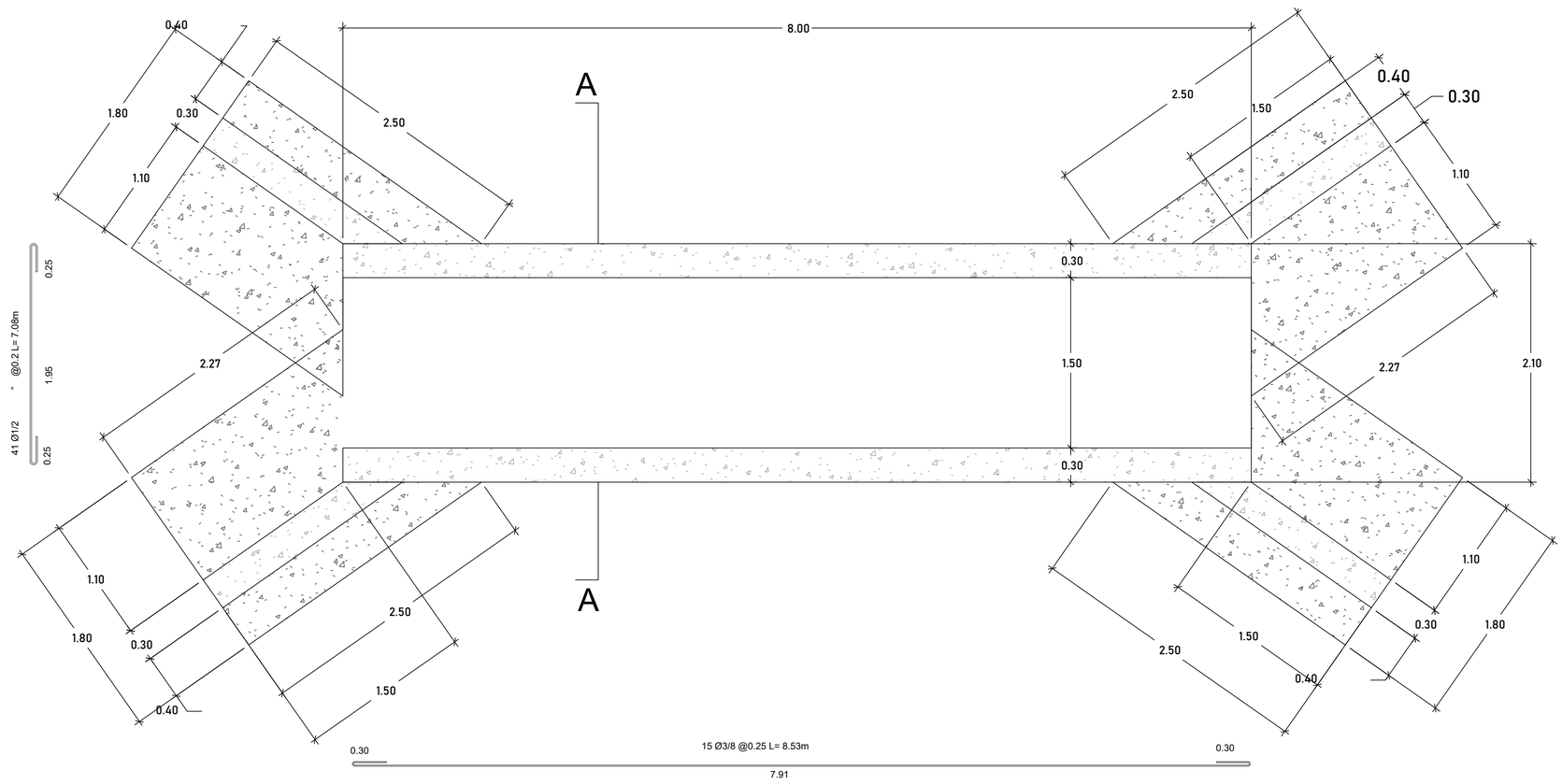
CÓDIGO DEL PLANO:
ESTRUCTURALES

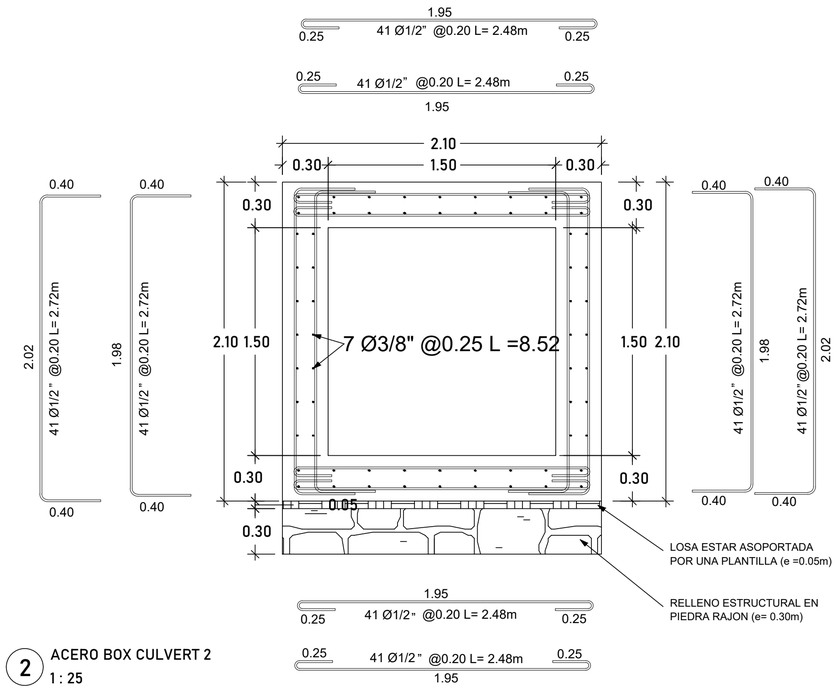
PLANCHA:
E1

PALMA DE COCO 2 (BOX 1).DWG

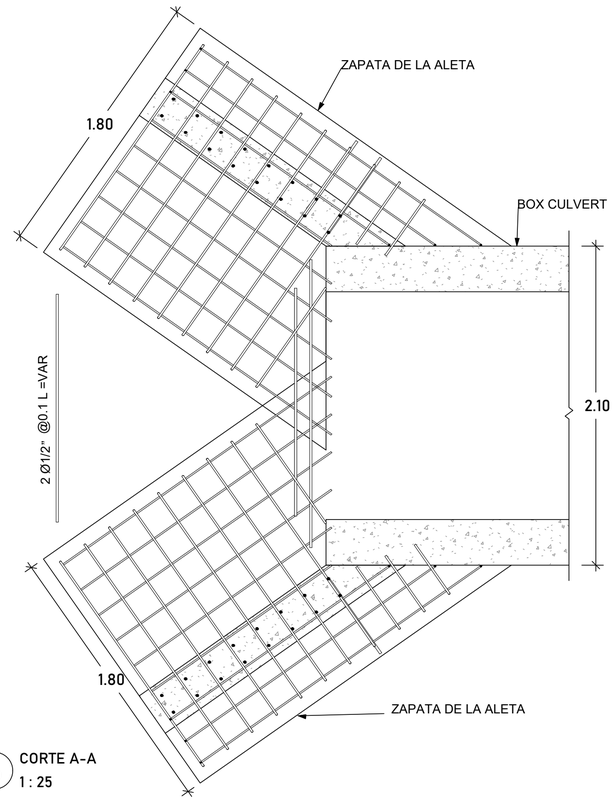


4 REFEURZO EN ALETA
1 : 25

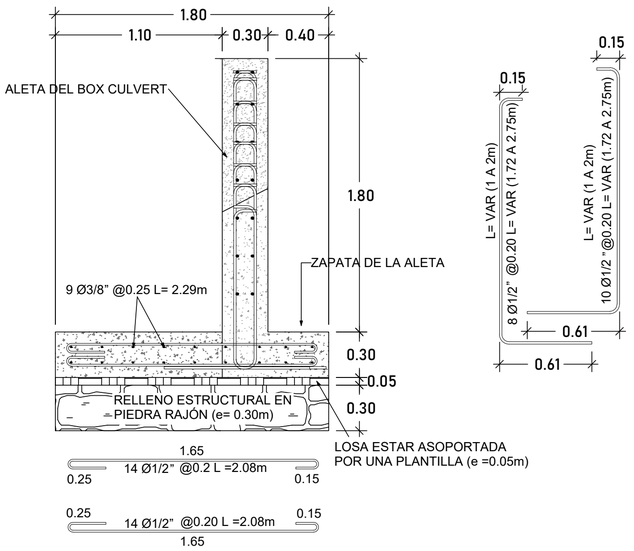




2 ACERO BOX CULVERT 2
1 : 25



6 CORTE A-A
1 : 25



3 REFUERZO EN ALETA (ZAPATA)
1 : 25

LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL:
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



LOCALIZACIÓN MUNICIPAL:
MUNICIPIO DE MONTERÍA



Delta INGENIERÍA ESTRUCTURAL

DISEÑO DE BOX CULVERTS
Municipio de los Córdobas, en el Departamento de Córdoba

DISEÑO:
Osvaldo J. Guzmán, Ing. Civil / M.Sc. / Dr.Ing.
Mat. 13202090754 BLV

V°B° INGENIERO GEOTECNISTA:
EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ

DIBUJANTE:
IC. Rogelio. Gamarra. T

INGENIERO:
IC. Aníbal E. Gómez A.

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS:

COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
4629774,16	2540906,90

PROYECTO:
DETALLE DE REFUERZO DE BOX CULVERT TIPO 2

CONTIENE:
BOX CULVERT
PALMA DE COCO 2

ESCALA:
1:25

FECHA:
SEPTIEMBRE 2025

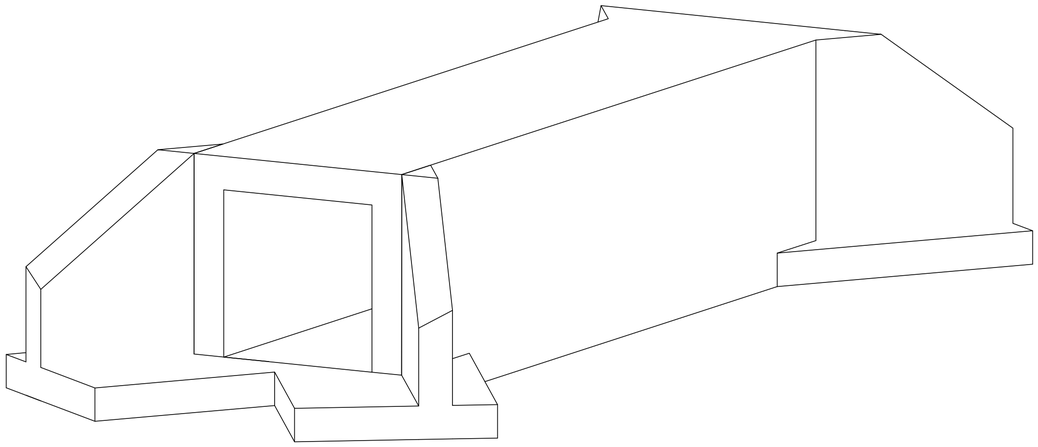
REVISIÓN:

REV No	FECHA	OBSERVACIÓN
		TOPOGRAFÍA:

CÓDIGO DEL PLANO:
ESTRUCTURALES

PLANCHA:
E2

PALMA DE COCO 2 (BOX 2).DWG



1 BOX CULVERT -2
1 : 25

T4 - ACERO EN LOSA SUPERIOR (BOX CULVERT)						
Marca	Número de armadura	Cantidad	Diámetro de barra	Longitud de barra	Longitud total de barra	Detalle de plegado
ACERO EN Llosa SUPERIOR	46	41	1/2"	2.48	101.68	0.25 / 1.95 / 0.25
ACERO EN LOSA SUPERIOR	46	41	1/2"	2.48	101.68	0.25 / 1.95 / 0.25
ACERO EN LOSA SUPERIOR	106	9	3/8"	8.53	76.77	0.30 / 7.91 / 0.30
ACERO EN LOSA SUPERIOR	106	9	3/8"	8.53	76.77	0.30 / 7.91 / 0.30

T1 - CANTIDAD DE CONCRETO BOX CULVERT 10 GALILEA											
Descripción	Material: Nombre	Material: Volumen	M ARENA	M TRITURADO	M AGUA	M CEMENTO	ARENA (M3)	TRITURADO (M3)	AGUA (L)	CEMENTO (Kg)	PACAS DE CEMENTO (UND)
BOX CULVERT 10 GALILEA	Concreto 28MPa	20.74 m³	0.67	0.67	190	420	13.899086	13.899086	3941.53176	4356.42984	102.504232
ZAPATA DE ALETA	Concreto 28MPa	0.89 m³	0.67	0.67	190	420	0.595278	0.595278	168.810304	186.57981	4.390113
ZAPATA DE ALETA	Concreto 28MPa	1.04 m³	0.67	0.67	190	420	0.69874	0.69874	198.150055	219.007956	5.153128
ZAPATA DE ALETA	Concreto 28MPa	1.04 m³	0.67	0.67	190	420	0.69874	0.69874	198.150055	219.007956	5.153128
ZAPATA DE ALETA	Concreto 28MPa	1.04 m³	0.67	0.67	190	420	0.69874	0.69874	198.150055	219.007956	5.153128
Total general: 5		24.76 m³					16.590583	16.590583	4704.79223	5200.033517	122.35373

T3 - ACERO EN LOSA INFERIOR (BOX CULVERT)						
Marca	Número de armadura	Cantidad	Diámetro de barra	Longitud de barra	Longitud total de barra	Detalle de plegado
ACERO EN LOSA INFERIOR	46	41	1/2"	2.48	101.68	0.25 / 1.95 / 0.25
ACERO EN LOSA INFERIOR	46	41	1/2"	2.48	101.68	0.25 / 1.95 / 0.25
ACERO EN LOSA INFERIOR	106	9	3/8"	8.53	76.77	0.30 / 7.91 / 0.30
ACERO EN LOSA INFERIOR	106	9	3/8"	8.53	76.77	0.30 / 7.91 / 0.30

T2 - ACERO TIPO EN ZAPATAS (ALETAS)						
Marca	Número de armadura	Cantidad	Diámetro de barra	Longitud de barra	Longitud total de barra	Detalle de plegado
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	310	8	1/2"	2.08	16.64	0.25 / 1.65 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	219	1	3/8"	2.02	2.02	0.15 / 1.77 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	220	1	3/8"	2.27	2.27	0.15 / 2.02 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	221	1	3/8"	2.51	2.51	0.15 / 2.26 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	356	1	3/8"	2.29	2.29	0.15 / 2.17
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	354	1	3/8"	2.15	2.15	0.15 / 2.02
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	355	1	3/8"	2.01	2.01	0.15 / 1.88
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	353	1	3/8"	1.86	1.86	0.15 / 1.74
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	357	1	3/8"	1.72	1.72	0.15 / 1.60
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	358	1	3/8"	1.58	1.58	0.15 / 1.46
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	219	1	3/8"	2.02	2.02	0.15 / 1.77 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	220	1	3/8"	2.27	2.27	0.15 / 2.02 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	221	1	3/8"	2.51	2.51	0.15 / 2.26 / 0.15
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	356	1	3/8"	2.29	2.29	0.15 / 2.17
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	354	1	3/8"	2.15	2.15	0.15 / 2.02
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	355	1	3/8"	2.01	2.01	0.15 / 1.88
ACERO TIPO EN ZAPARAS (ALETAS)	353	1	3/8"	1.86	1.86	0.15 / 1.74

T5 - ACERO EN MUROS (BOX CULVERT)						
Marca	Número de armadura	Cantidad	Diámetro de barra	Longitud de barra	Longitud total de barra	Detalle de plegado
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	91	41	1/2"	2.75	112.75	0.40 / 2.02 / 0.40
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	92	41	1/2"	2.72	111.52	0.40 / 1.98 / 0.40
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	91	41	1/2"	2.75	112.75	0.40 / 2.02 / 0.40
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	92	41	1/2"	2.72	111.52	0.40 / 1.98 / 0.40
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	105	7	3/8"	8.52	59.64	0.30 / 7.91 / 0.30
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	105	7	3/8"	8.52	59.64	0.30 / 7.91 / 0.30
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	105	7	3/8"	8.52	59.64	0.30 / 7.91 / 0.30
ACERO EN MUROS DE BOSX CULVERT	105	7	3/8"	8.52	59.64	0.30 / 7.91 / 0.30

LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL:
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



LOCALIZACIÓN MUNICIPAL:
MUNICIPIO DE MONTERÍA



Delta INGENIERÍA ESTRUCTURAL

DISEÑO DE BOX CULVERTS
Municipio de los Córdobas, en el Departamento de Córdoba

DISEÑO:
Osvaldo J. Guzman, Ing. Civil / M.Sc. / Dr.Ing.
Mat. 13202090754 BLV

V°B° INGENIERO GEOTECNISTA:
EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ

DIBUJANTE:
IC. Rogelio. Gamarra. T

INGENIERO:
IC. Aníbal E. Gómez A.

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS:

COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
4629774,16	2540906,90

PROYECTO:
CANTIDADES DE OBRA DEL BOX CULVERT TIPO 2

CONTIENE:
BOX CULVERT
PALMA DE COCO 2

ESCALA:
1:25

FECHA:
SEPTIEMBRE 2025

REVISIÓN:

REV. No	FECHA	OBSERVACIÓN
		TOPOGRAFÍA:

CÓDIGO DEL PLANO:
ESTRUCTURALES

PLANCHA:
E3

PALMA DE COCO 2 (BOX).DWG