

Vista Superior 1-1 Cruce
Tubería Ø12" y 15m
Escala 1 : 20

Vista Lateral Cruce
Tubería Ø12" y 15m
Escala 1 : 20

Vista Inferior 2-2 Cruce
Tubería Ø12" y 15m
Escala 1 : 20

CANTIDADES DE OBRA CRUCE 12 in L = 10 m									
REF	DIMENSIONES	TIPO DE ACERO	ELEMENTO	LONGITUD (m)	VOLUMEN (cm3)	CANTIDAD	PESO (kg/m)	PESO TOTAL (kg)	
PL1	150 x 200 x 3/8"	A36	Apoyo fijo	285.75	4	8.92			
PL2	150 x 200 x 3/8"	A36	Apoyo fijo	285.75	4	8.92			
PL3	487 x 146 x 5/16"	A36	Soporte tubería	947.94	7	51.76			
AT-01	50 x 50 x 1/4"	A36	Rigidizador	15.88	184	22.78			
						Subtotal platinas	92.37		
1	1 L 2" x 1/4"	A36	Cordón inferior	11.30	-	2	4.70	106.22	
2	1 L 2" x 1/4"	A36	Cordón superior	10.30	-	2	4.70	96.82	
3	1 L 1" x 1/8"	A36	Paral principal	0.54	-	44	4.70	111.28	
4	1 L 1" x 1/8"	A36	Diagonal principal	0.66	-	44	1.20	35.09	
5	1 L 1" x 1/8"	A36	Montante inferior	0.54	-	23	4.70	58.17	
6	1 L 1" x 1/8"	A36	Diagonal inferior	0.66	-	22	1.20	17.54	
7	1 L 1" x 1/8"	A36	Montante superior	0.54	-	21	1.20	13.56	
8	1 L 1" x 1/8"	A36	Diagonal superior	0.66	-	20	1.20	15.95	
						Subtotal ángulos estructura	454.62		
Pernos 5/8"		A325		178.14	16	22.23			
Soldadura		E70XX				16.41			
							PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA	585.64	

REF	DESCRIPCIÓN
1	Cordón inferior 1 L 2" x 1/4"
2	Cordón superior 1 L 2" x 1/4"
3	Paral principal 1 L 1" x 1/8"
4	Diagonal principal 1 L 1" x 1/8"
5	Montante inferior 1 L 1" x 1/8"
6	Diagonal inferior 1 L 1" x 1/8"
7	Montante superior 1 L 1" x 1/8"
8	Diagonal superior 1 L 1" x 1/8"

PROYECTO ESTRUCTURAL
CRUCE 15 m LÍNEA DE CONDUCCIÓN 12" PARA EL MUNICIPIO DE OPORAPA EN HUILA

- Localización: Huila.
- Diseño Geotécnico: ING. LUIS ROBERTO ROSAS MARIN
- Zona de Amenaza Sísmica: ALTA
- Normas de Diseño y Construcción: NSR-10 (Ley 1229 de 2008)

2. PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO

2.1 CARGAS
Carga Muerta : 0.8 kN/m
Carga Viva : 2.0 kN/m

2.2 CIMENTACIÓN
- Sistema de Cimentación: Zapata Aislada.
- Capacidad portante 57.7 kN/m2

2.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

3.1 CONCRETOS
La resistencia a la compresión del concreto será:
- Cimentación, columnas y muros: f'c = 210 kg/cm2 (21 MPa)
- Concreto de Limpieza (pobre): f'c = 145 kg/cm2 (14.5 MPa)

3.2 ACERO DE REFUERZO
- Acero corrugado #1/4" fy = 2400 kg/cm2 (240 MPa) y para # mayores: fy = 4200 kg/cm2 (420 MPa) NTC-2289
- No se permite el uso de acero de refuerzo fabricado bajo la norma NTC245, ni ningún otro tipo de acero que haya sido estirado en frío o tréfilado.

3.3 PERFILES Y PLATINAS DE ACERO
- PLATINAS Y PERFILES EN ANGULO: ACERO A36
- SOLDADURA E70XX
- TIPO DE ACERO ESTRUCTURAL: ASTM A36. Especificación estándar para acero estructural al carbono.
- TIPO DE PERROS DE ANCLAJE: ASTM F1554/ASTM A36. Especificación estándar para pernos de anclaje de acero con resistencia a la fluencia de 36 ksi.
- PERROS ESTRUCTURALES: ASTM A325 según el diámetro indicado en los detalles.
- SOLDADURAS: Electrodo E70XX. El fabricante deberá elegir el tipo de electrodo apropiado para la posición de la soldadura.
- Los procedimientos de construcción serán propuestos por el contratista y aprobados por la Interventoría de obra.
- La estabilidad de la obra durante el proceso constructivo es responsabilidad del contratista
- Deben verificarse las dimensiones, Localización y Niveles con los planos hidráulicos y geotécnicos.
- El diseñador estructural no se hace responsable por las modificaciones hechas por terceros sobre los planos estructurales. Únicamente con visados los planos firmados por los profesionales responsables del diseño.

4. CRITERIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN
- Los procedimientos de construcción serán propuestos por el contratista y aprobados por la Interventoría de obra.
- La estabilidad de la obra durante el proceso constructivo es responsabilidad del contratista
- Deben verificarse las dimensiones, Localización y Niveles con los planos hidráulicos y geotécnicos.
- El diseñador estructural no se hace responsable por las modificaciones hechas por terceros sobre los planos estructurales. Únicamente con visados los planos firmados por los profesionales responsables del diseño.

4.1 CONCRETO REFORZADO
- La resistencia característica f'c del concreto se define como la resistencia a la compresión obtenida en ensayos sobre cilindros a una edad de 28 días, de acuerdo a lo establecido en el capítulo C.5 de la NSR10.
- El concreto premezclado debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027.
- Los agregados deben cumplir con la Norma NTC 174.
- El tamaño máximo nominal del agregado no debe ser mayor a:
1/3 de la menor dimensión entre los lados de la formaleta
1/3 del espesor de la losa
5/4 del espaciamiento libre entre barras de refuerzo
- Debe garantizarse la mayor compacidad del concreto mediante un adecuado vibrado y un estricto proceso de curado de los elementos.
- No debe alterarse la relación Agua-cemento de la mezcla adicionando agua para mejorar su manejabilidad. No se podrá utilizar concreto que haya sido remezclado después de su fraguado inicial.
- Debe controlarse la temperatura del concreto durante el fraguado para evitar los inconvenientes producidos por la pérdida prematura de agua y el secado generado por las condiciones climáticas (viento y temperatura ambiente).
- Se recomiendan los siguientes periodos de curado húmedo para el concreto:

- Debe controlarse la temperatura del concreto durante el fraguado para evitar los inconvenientes producidos por la pérdida prematura de agua y el secado generado por las condiciones climáticas (viento y temperatura ambiente).
- Se recomiendan los siguientes periodos de curado húmedo para el concreto:

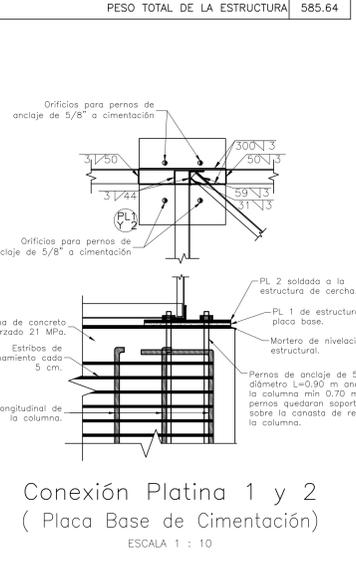
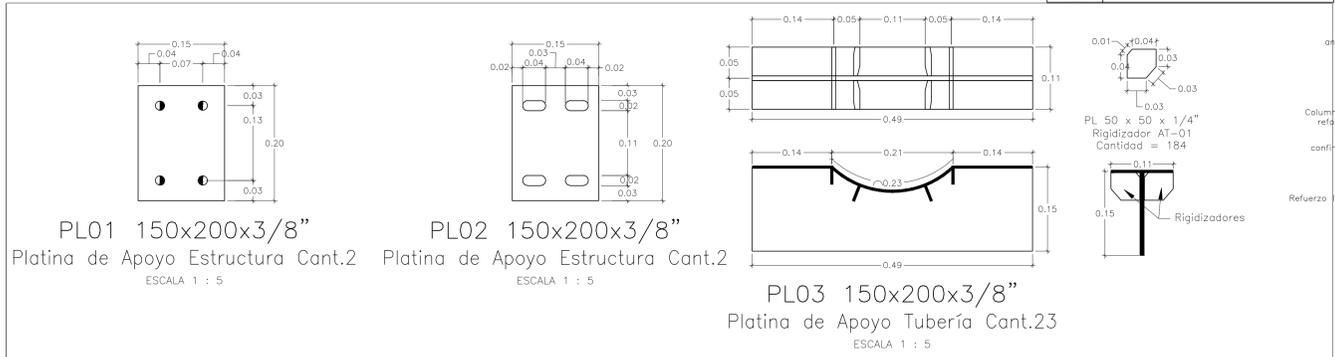
Concreto con Cemento Tipo I, en climas con temperaturas ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo 7 días
Concreto con Cemento Tipo II, en climas con temperaturas ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo 14 días
Concreto con Cemento Tipo III, en climas con temperaturas ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo de 3 días
En concretos masivos elaborados con cemento de desarrollos lentos de resistencia, en climas con temperaturas ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo deberá cubrir un periodo mínimo de 2 a 3 semanas.

- Se recomienda el uso de Agua como punte de adherencia entre concretos de diferentes edades. La superficie del concreto existente deberá humedecerse por tres horas continuas antes de vaciar el nuevo concreto.
- Deben hacerse los controles mínimos de calidad al concreto según lo estipulado por el capítulo C.5 de la NSR10.

4.2 ACERO DE REFUERZO
- El acero de refuerzo debe estar libre de polvo, barro, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el concreto y el acero.
- Deben usarse soportes o espaciadores para sostener las varillas o flejados en los lugares correspondientes y garantizar el recubrimiento mínimo requerido. No se permite el uso de trozos de ladrillo, escorbano, madera o piedras para este propósito.
- La separación mínima entre varillas individuales y paralelas, fuera de una zona de traslape, debe ser inferior a 1.33 veces el tamaño máximo del agregado grueso, y en todo caso no menor a 25 mm.
- Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslape en las zonas indicadas en los planos de despiece. La longitud de desarrollo para los traslapes será:

TRASLAPOS MÍNIMOS EN VARILLAS	
DIÁMETRO VARILLA	LONGITUD
Ø 3/8"	42 cm.
Ø 1/2"	56 cm.
Ø 5/8"	70 cm.
Ø 3/4"	84 cm.
Ø 7/8"	122 cm.
Ø 1"	140 cm.

4.3 ESTRUCTURA METÁLICA
- El contratista deberá suministrar los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica, los cuales debe ser revisados y aprobados por la Interventoría.
- Verificar todas las medidas de control en obra antes de ordenar o fabricar los elementos.
- Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista. Los procedimientos de montaje y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del constructor.
- Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o sopletes.
- Las láminas y carletas se cortarán con guillotina o arco de sierra. No es permitido el corte con sierra.
- En caso de proponer tipos alternativos de material, o procedimientos constructivos diferentes a los indicados por el diseñador, éstos deberán ser listados por nombre y fabricante, incluyendo sus especificaciones, para llevar a cabo la revisión y aprobación.
- Se debe realizar ensayos de radiografía al 100% de las uniones a tensión. En las demás juntas se realiza inspección visual al 100%, y se escogerán para ensayos de radiografía un 30% de ellas, según el criterio de la Interventoría y/o la Supervisión Técnica de la Obra.
- Los procedimientos de soldadura y el personal encargado de los mismos deberán ser calificados bajo las normas AWS.
- Procedimientos de la soldadura: La técnica de la soldadura, la ejecución, el aspecto y la calidad de la soldadura, así como los métodos a usarse en la corrección de los trabajos no conformes, estarán de acuerdo con AWS D1.1 excepto según las modificaciones de NSR - 10 F.2.10.2.
- Montaje: Se deberá cumplir los requisitos mínimos indicados en F.2.13.4 de NSR - 10, en especial con los numerales F.2.13.4.1 Alineación de las bases de los columnas, F.2.13.4.2 Estabilidad y conexiones, F.2.13.4.3 Alineación, F.2.13.4.4 Ajuste de juntas o compresión en columnas y placas de base, F.2.13.4.5 Soldaduras de campo.
- Control de calidad y supervisión técnica: La Interventoría deberá dar cumplimiento a los requisitos mínimos indicados F.2.14 "Control de calidad y supervisión técnica de NSR - 10".



<p>Consorcio Aguas del Huila CONTRATO 214 DE 2012</p> <p>ESP. ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO: Nombre: Ing. José Vergara Mendoza M.P. No. 13202-096488 - BUV</p> <p>REPRESENTANTE LEGAL O PROPIETARIO: Nombre: Ing. José Vergara Mendoza M.P. No. 13202-096488 - BUV</p>	<p>CONSORCIO INTERVENTORÍA AGUAS DEL HUILA CONTRATO 055 DE 2013</p> <p>REVISIÓN Y APROBACIÓN</p> <p>DIRECTOR INTERVENTORÍA: Nombre: Ing. Mercedes Martín Bahárovez M.P. No. 25202-80315 - OND</p>	<p>AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.</p> <p>LOCALIZACIÓN REGIONAL: ESCALA 1 : 500,000</p> <p>PUNTO DE AMARRE: OP-2 NORTE: 715.525,203 ESTE: 1120.394,962 COTA: 1367.651 MAGNA-SIRGAS</p>	<p>OBSERVACIONES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>MODIFICACIÓN</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	FECHA	MODIFICACIÓN	RESPONSABLE				<p>AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. SUBGERENCIA TÉCNICA Y OPERATIVA</p> <p>ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LAS ZONAS URBANAS QUE FUEREN NECESARIOS DEL MUNICIPIO DE OPORAPA, DEPARTAMENTO DEL HUILA</p>	<p>MUNICIPIO: OPORAPA</p> <p>CÓDIGO: HUI-OP0-DIS-ALC-EST-VAI-01</p> <p>FECHA: MAYO DE 2016</p> <p>PLANO No. 77 DE 85</p>
				FECHA	MODIFICACIÓN	RESPONSABLE					
<p>PLANO DISEÑO DEFINITIVO DE ALCANTARILLADO</p>	<p>CONTIENE: PLANOS ESTRUCTURALES VIADUCTO N°1 METÁLICO 15m Ø12" SISTEMA ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE OPORAPA</p> <p>ESCALA: INDICADAS</p> <p>NOMBRE DEL ARCHIVO: HUI-OP0-DIS-ALC-EST-VAI-01-01.dwg</p>										