

ACUEDUCTO REGIONAL LA MESA - ANAPOIMA

NOTAS GENERALES

- 1.- GENERAL
 - 1.1 LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ HACERSE DE ACUERDO A LOS PLANOS DE ESTRUCTURA COORDINADOS CON LOS PLANOS GENERALES Y LOS DISTINTOS PROYECTOS DE ESPECIALIDAD, ADEMÁS DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTUDIO DE SUELOS.
 - 1.2 EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE PLANOS Y ESPECIFICACIONES Y/O NOTAS GENERALES, PREVALECE EN LOS PLANOS.
 - 1.3 TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 - 1.4 PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL SE TOMARON COMO BASE LOS ARCHIVOS DWG CIVILES (CIV), GENERALES (GEN) ARQUITECTONICOS (ARQ), MECANICOS (MEC).
 - 1.5 LA CIMENTACIÓN Y EL NIVEL DE CIMENTACIÓN EN CAMPO DEBE SER APROBADA POR EL INGENIERO GEOTECNISTA.
 - 1.6 SE DEBE TENER EN CUENTA TODAS LAS INDICACIONES DEL ESTUDIO DE SUELOS.
 - 1.7 CUALQUIER CAMBIO DEBE SER INFORMADO A LA CONSULTORIA.
- 2 - CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO
 - 2.1- CAPACIDAD DE DIFUSIÓN: ESPECIAL (DES).
 - 2.2- SISTEMA ESTRUCTURAL ORIGINAL: ESTRUCTURAS QUE SE SALEN DEL ALCANCE DEL REGLAMENTO (MUROS ESTRUCTURALES)
 - 2.3- COEFICIENTE DE CAPACIDAD DE MODIFICACIÓN DE RESPUESTA: $R=2.0$
 - 2.4 - ZONA DE RIESGO SÍSMICO: INTERMEDIA
 - 2.5 - GRUPO DE USO : IV (EDIFICACIONES INDISPENSABLES) COEFICIENTE DE IMPORTANCIA: 1.50
 - 2.6 - PERFIL DE SUELO: D
 - 2.7 - PARÁMETROS SÍSMICOS:

$T_0 = 0.18$	$A_0 = 0.15$	$F_v = 2.00$
$T_c = 0.85$	$A_v = 0.20$	
$T_L = 4.80$	$F_0 = 1.50$	
 - 2.8 - CARGA VIVA: TÍPICA 0.20 ton/m²
- 3.- MATERIALES
 - 3.1 CONCRETO TIPO 1: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 28MPa(4000Psi) RELACIÓN MÁXIMA AGUA/CEMENTO: DE 0,40 USO: CONCRETO A USARSE EN TANQUES.
 - 3.2 CONCRETO TIPO 2: RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN DE 21MPa RELACIÓN MÁXIMA DE AGUA/CEMENTO DE 0,40 USO: CONCRETO A USARSE EN ZAPATAS, PEDESTALES Y ESTRIBOS.
 - 3.3 UTILIZAR CEMENTOS CON CALOR DE HIDRATACIÓN MÁXIMO DE 65 Cal/g A LOS 7 DÍAS.
 - 3.4 CONCRETO DE RELLENO PARA DAR PENDIENTE EN INTERIORES DE ESTANQUES O SIMILARES, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA $f_c = 28$ MPa
 - 3.5 CONCRETO DE LIMPIEZA, UTILIZAR DE 17.5 MPa.
 - 3.6 CANTIDAD MÍNIMA DEL MATERIAL CEMENTANTE: 350kg/m³ (NSR-10 C.23).
 - 3.7 ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO, $F_y=420$ MPA o $F_y=60000$ psi DEBIENDO CUMPLIR CON LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA Y DOBLADO GARANTIZADOS POR ALGÓN LABORATORIO CERTIFICADO
 - 3.8 ACERO ESTRUCTURAL
 - a- PERFILES ASTM 572-GRADO 50
 - b- PERFILES TUBULARES ESTRUCTURALES ASTM A-500 GRADO C
 - c- PLATINAS Y ANGULOS ASTM A-36
 - d- PERNOS ASTM A-325
- 4.- FABRICACIÓN DEL CONCRETO
 - 4.1 EL CONCRETO PODRÁ COMPRARSE ELABORADO O SER FABRICADO EN OBRA, DEBIENDO EN ESTE CASO DISPONERSE DE UNA PLANTA DOSIFICADORA POR PESO Y UNA DOSIFICACIÓN APROBADA POR UN LABORATORIO CALIFICADO.
 - 4.2 EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ DE 25 mm., (1").
 - 4.3 DEBERÁ USARSE CONCRETO CON GRAVILLA TAMAÑO MÁXIMO DE 20 mm. (3/4") EN MUROS DE ESPESOR MENOR A 20 cm., EN ZONAS DE ALTA CONCENTRACIÓN DE ARMADURAS, Y EN SITUACIONES ESPECIALES QUE EL PROYECTO INDIQUE. PUEDEN CONSIDERARSE ADITIVOS DE REDUCCIÓN DE AGUA QUE PERMITAN UNA BUENA TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO, COMO PLASTIFICANTES Y FLUIDIFICANTES.
 - 4.5 RELACION AGUA / CEMENTO = 0.40
 - 4.6 CANTIDAD MÍNIMA DE MATERIAL CEMENTANTE 350 Kg/m³ (NSR-10, C.23)
 - 4.7 POROSIDAD DEL CONCRETO <12% SEGÚN NORMA ASTM 672
 - 4.8 EL CEMENTANTE USADO DEBE CUMPLIR CON LA NORMA ASTM 1012

- 5.- COLOCACIÓN DEL CONCRETO
 - 5.1 EL CONCRETO UTILIZADO DEBE TENER UN ASENTAMIENTO DE CONO ENTRE 4 Y 6 cms.
 - 5.2 EL CONCRETO DEBERÁ COLOCARSE EN EL RANGO DE TEMPERATURA ESTABLECIDO POR CÓDIGO ACI 318-08, Y EN CASO CONTRARIO RESPETAR LAS DISPOSICIONES ESPECIALES DE LA MISMA NORMA
 - 5.3 EN EL CASO DE LAS GRANDES UNIDADES DEBERÁN RESPETARSE LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES ESPECIALES:
 - 5.3.1 PLACAS
 - SE DEBERÁ PROPONER SECUENCIA DE FUNDIDA, LA CUAL DEBERÁ SER APROBADA POR LOS PROYECTISTAS.
 - PREVIO A LA FUNDIDA DE LA LOSA DE FONDO, SE DEBERÁ MOJAR EN FORMA ABUNDANTE EL EMPLANTILLADO HASTA SATURARLO
 - EN CASO DE ALTAS TEMPERATURAS Y CORRIENTES DE AIRE DEBERÁ DISPONERSE DE MALLAS SOMBRADORAS Y CORTAVIENTO DURANTE LA FUNDIDA
 - 5.3.2 MUROS
 - DEBERÁ EVITARSE LOS RAYOS DIRECTOS DE SOL CONTRA LOS ENCOFRADOS, Y ESTOS DEBERÁN MOJARSE PERMANENTEMENTE. EN CASO DE ALTAS TEMPERATURAS (25°C), DEBERÁN COLOCARSE SOMBREROS.

- 6.- CURADO DEL CONCRETO
 - 6.1 EN LOSAS EL CURADO DEBE INICIARSE INMEDIATAMENTE QUE SE OBSERVE LA DESAPARICIÓN DE LA HUMEDAD SUPERFICIAL PROVENIENTE DE LA EXUDACIÓN DEL CONCRETO
 - 6.2 EN MUROS, EL CURADO EMPEZARÁ INMEDIATAMENTE SE RETIENEN LOS ENCOFRADOS, EN CASO QUE ESTOS SEAN DE MADERA DEBEN PERMANECER HÚMEDOS MIENTRAS ESTÁN COLOCADOS Y EN CASO DE SER DE ACERO DEBEN PERMANECER MOJADOS Y/O SOMBRADOS. EL PERIODO MÍNIMO DE CURADO ES DE 21 DÍAS.
 - 6.3 EN LOS ESTANQUES LAS LOSAS DEBEN MANTENERSE CONSTANTEMENTE SATURADAS DESDE EL DÍA QUE SE FUNDA, HASTA EL LLENADO. EL MÉTODO A UTILIZAR PUEDE SER EN BASE A UNA CAPA DE ARENA DE APROX. 10 cms. QUE DEBERÁ REGARSE CONSTANTEMENTE.
 - 6.4 PARA EL CASO DE LAS LOSAS, EL CONTRATISTA PODRÁ PROPONER MÉTODOS ALTERNATIVOS DE CURADO, PERO SIEMPRE POR VÍA HÚMEDA Y DURANTE EL PERIODO ESPECIFICADO.
- 7.- ENCOFRADOS
 - 7.1 LOS ENCOFRADOS PODRÁN SER DE MADERA REVESTIDA O METÁLICOS DE MANERA QUE SE LOGRE EL ACABADO DE LAS SUPERFICIES REQUERIDAS PARA CADA UNIDAD EN LAS ESPECIFICACIONES.
 - 7.2 SE DEBEN REALIZAR LAS ESPECIFICACIONES DE FORMALETAS DEL PROYECTO EN GENERAL DEBEN CUMPLIRSE LOS SIGUIENTES TIEMPOS DE DESMOLDE, Y EN CASOS ESPECIALES DEBERÁN SER APROBADOS POR LOS PROYECTISTAS.
 - MUROS EN GENERAL : 72 HORAS
 - LATERALES DE VIGAS : 72 HORAS
 - FONDOS DE VIGAS : 21 DÍAS
 - LOSAS EN GENERAL : 15 DÍAS
 - LOSAS EN VOLADO : 21 DÍAS

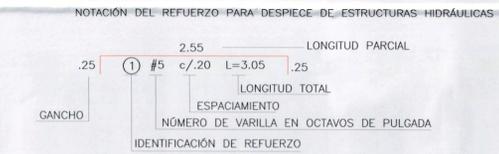
- 8.- JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
 - 8.1 TODAS LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁN SER PROGRAMADAS.
 - 8.2 SE DEBERÁ LLEVAR UN EXHAUSTIVO CONTROL DE TODAS LAS JUNTAS.
 - 8.3 TODAS LAS JUNTAS EN LOSAS DEBERÁN SER VERTICALES, LAS JUNTAS EN MUROS SERÁN HORIZONTALES, NO ESTARÁ PERMITIDO EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA REALIZAR JUNTAS EN QUE EL CONCRETO PUEDA TOMAR SU TALUD NATURAL (JUNTA DIAGONAL). TODA JUNTA DE CONCRETO DEBERÁ TRATARSE CON EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:
 - ELIMINAR LA LECHADA SUPERFICIAL HASTA LLEGAR AL CONCRETO SANO, YA SEA MEDIANTE RETARDADOR DE FRACUADO SUPERFICIAL, LAVADO DEL CONCRETO FRESCO MEDIANTE CHORRO DE AGUA A PRESIÓN O CHORRO DE ARENA
 - LIMPIAR CON AGUA, ESCOBILLADO Y AIRE A PRESIÓN LA JUNTA DE MANERA QUE NO QUEDEN RESIDUOS SUJOS. DEBEN ELIMINARSE LAS POZAS DE AGUA ANTES DE FUNDIR.
 - 8.4 EN JUNTAS HORIZONTALES EN MUROS, DEBERÁ COLOCARSE EN LOS MINUTOS PREVIOS A FUNDIR, UNA CAPA DE APROXIMADAMENTE 3 A 5 cms. DE MORTERO CON LA MISMA CANTIDAD DE CEMENTO QUE EL CONCRETO UTILIZADO.
 - 8.5 SOLO EN JUNTAS VERTICALES EN QUE EL CONCRETO EXISTENTE TENGA MÁS DE 15 DÍAS DE EDAD, DEBERÁ USARSE PUENTE DE ADHERENCIA TIPO SIKKA DUR 32 O EQUIVALENTE.

- 9.- COLOCACIÓN DE ARMADURAS
 - 9.1 LAS ARMADURAS DEBEN COLOCARSE LIMPIAS, EXENTAS DE POLVO, BARRO, ESCAMAS DE ÓXIDO, GRASAS, ACEITES, PINTURAS, MORTERO, PASTA DE CEMENTO O CONCRETO ENDURECIDO Y TODA OTRA SUSTANCIA CAPAZ DE REDUCIR LA ADHERENCIA CON EL CONCRETO.
 - 9.2 DEBERÁN RESPETARSE LOS DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO.
 - 9.3 RECURRIMIENTOS: VER DETALLES EN CADA PLANO.
 - 9.4 LOS EMPALMES Y ANCLAJES NO INDICADOS DEBERÁN EJECUTARSE SEGÚN TABLA INDICADA EN CADA PLANO.
 - 9.5 A MANERA DE GARANTIZAR LA CORRECTA POSICIÓN DE LAS MALLAS SE DISPONDRÁN COMO MÍNIMO 4 DISTANCIADORES DE 96.0mm POR METRO CUADRADO EN MUROS, Y 4 DISTANCIADORES DE 96.0mm POR METRO CUADRADO EN LOSAS.
 - 9.6 EN LAS MALLAS DE REPARTICIÓN NO DETALLADAS EN LOS PLANOS, NO PODRÁN EMPALMARSE MÁS DEL 20 % EN LA MISMA POSICIÓN.
 - 9.7 LAS BARRAS INTERRUMPIDAS CON PERFORACIONES, DEBERÁN DOBLARSE COMO MÍNIMO 15 cms. Y CON UN RECURRIMIENTO DE 4 cm.

- 10.- DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS VARIAS:
 - 10.1 LAS VIGAS INVERTIDAS O SEMI INVERTIDAS DEBEN FUNDIRSE COMO MÁXIMO 72 HORAS DESPUÉS DE LA LOSA.
 - 10.2 VIGAS Y LOSAS EN VOLADO DEBEN FUNDIRSE EN FORMA CONTINUA CON EL TRAMO INMEDIATAMENTE ANTERIOR AL VOLADO.
 - 10.3 TODOS LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN ANCLADOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. Y SE DEBE PREVER SU COLOCACIÓN ANTES DE FUNDIR.
- 11.- FUNDACIONES, EXCAVACIONES Y RELLENOS
 - 11.1 LAS EXCAVACIONES Y RELLENOS DEBERÁN EJECUTARSE SEGÚN LO INDICADO EN EL INFORME DE SUELOS DEL PROYECTO.
 - 11.2 DEBEN RESPETARSE LAS DIMENSIONES Y NIVELES DEL PLANO DE FUNDACIONES TANTO PARA EL CONCRETO DE LIMPIEZA COMO PARA EL ESTRUCTURAL.
 - 11.3 EL CONCRETO DE LIMPIEZA, LAS SOBRE-EXCAVACIONES Y EL EMPLANTILLADO MÍNIMO DE 5cm. DEBE EJECUTARSE CON CONCRETO DE $f_c=140$ Kg/cm² EL SELLO DE EXCAVACIÓN DEBE SER HORIZONTAL Y COMPACTARSE MECÁNICA O MANUALMENTE. ANTES DE CIMBRAR.

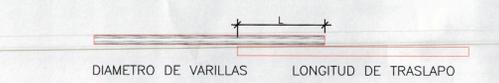
- 12.- NOTAS DE SOLDADURA
 - 12.1 LA SUPERVISIÓN TÉCNICA ES OBLIGATORIA Y SE DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS: LAS SOLDADURAS DE PREMONTAJE Y MONTAJE, INDICADAS EN LA LOCALIZACIÓN, TIPO DE JUNTA Y TAMAÑO EN LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN, CUMPLIRÁN TODOS LOS REQUISITOS DE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS, CALIFICACIÓN, FABRICACIÓN, MONTAJE E INSPECCIÓN CONTENIDOS EN LA ÚLTIMA EDICIÓN DEL CÓDIGO DE SOLDADURA DE EDIFICIOS, "STRUCTURAL WELDING CODE-STEEL" ANSI/ AWS D1.1 Y NSR 10 CAPÍTULO F2. PARA EL CASO QUE SEA APLICADO EL PROCESO DE ARCO METÁLICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMW), DEBERÁ UTILIZARSE EL ELECTRODO AWS E E7080 EL VENITE POR CIENTO DEL TOTAL DE LAS SOLDADURAS SERÁ INSPECCIONADO POR MÉTODOS QUE SEAN APLICABLES, A ELECCIÓN DEL INTERVENOR DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE ADMISIBILIDAD, LOS DEFECTOS SERÁN REPARADOS Y LA JUNTA REINSPECCIONADA POR EL MISMO MÉTODO USADO ORIGINALMENTE.
 - 12.2 LOS PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE SOLDADURA SERÁN DISEÑADOS POR EL CONTRATISTA, DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA PRECALIFICADOS, QUE CUMPLAN TODOS LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO, PRECALIFICACIÓN DE WPS Y NO LO EXIMIRÁN DE LA PRESENTACIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LOS RESPECTIVOS PROCEDIMIENTOS ANTE LA INTERVENTORIA.
 - 12.5 SE ADMITIRÁ EL USO DE PROCESO DE SOLDADURA POR ARCO METÁLICO CON PROTECCIÓN GASEOSA TIPO MIG AWS 518 CONFORME A TODOS LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO.
 - 12.6 TODOS LOS SOLDADORES, OPERARIOS DE SOLDADURA O PUNTEADORES DEBERÁN, ESTAR CALIFICADOS DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO ANTES DEL INICIO DE LAS SOLDADURAS.
 - 12.7 TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN SOMETIDAS AL JUICIO DE EVALUACIÓN DE LOS DEFECTOS SUPERFICIALES Y DE LAS DISCONTINUIDADES INTERNAS DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LA PARTE C, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL CAPÍTULO 6 DEL CÓDIGO.
 - 12.8 PARA SOLDADURA DE PLATINAS Y VIGAS CON ESPESORES MAYORES O IGUALES A 3/4" PRECALENTAR LOS ELEMENTOS A SOLDAR.

13- CONVENCIONES GENERALES:



14- GANCHOS Y TRASLAPOS MÍNIMOS:

DIÁMETRO	VIGAS	TANQUES	GANCHO (m)
#3	3/8"	0.40m	0.15
#4	1/2"	0.55m	0.20
#5	5/8"	0.70m	0.25
#6	3/4"	0.80m	0.30
#7	7/8"	1.20m	0.35
#8	1"	1.35m	0.40



ELEMENTO	MEDIDA EN (cm)
Vigas de cimentación	7.5
Placa de contrapiso	5.0
Vigas aéreas	4.0
Columnas y pantallas	4.0
Muros de contención	7.5
Tanques	7.5

PL. N°	ARCHIVO .DWG	DESCRIPCIÓN
E-01	331-(1)-EST-IND	INDICE DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS
E-02	331-(2)-EST-CAM-1-2-4-5	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 1-2-4-5 FORMALETA PLANTA Y CORTES
E-03	331-(3)-EST-CAM-1-2-4-5	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 1-2-4-5 REFUERZO PLANTA Y CORTES
E-04	331-(4)-EST-CAM-1-2-4-5	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 1-2-4-5 REFUERZO CORTES Y DETALLES
E-05	331-(5)-EST-CAM-3	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 3 FORMALETA PLANTA Y CORTES
E-06	331-(6)-EST-CAM-3	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 3 REFUERZO PLANTA Y CORTES
E-07	331-(7)-EST-CAM-3	CAMARA DE QUIEBRE DE PRESION 3 REFUERZO CORTES Y DETALLES
E-08	331-(8)-EST-LOC-VIA	LOCALIZACION DE ESTRUCTURA METALICA ACUEDUCTO LA MESA
E-09	331-(9)-EST-MET-VIA	ESTRUCTURA METALICA PLANTA SUPERIOR, INFERIOR, ALZADO Y PEDESTAL
E-10	331-(10)-EST-DET-MET	DETALLES 1 A 7 Y CANTIDADES
E-11	331-(11)-EST-CAM-ALM	FORMALETA Y REFUERZO DE CAMARAS - DETALLES
E-12	331-(12)-EST-CAM-ALM	FORMALETA Y REFUERZO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO
E-13	331-(13)-EST-CAN	CUADROS DE CANTIDADES GENERALES



CONSULTORIA:



DISEÑO ESTRUCTURAL: Ivan Mauricio Guisasa M.P. 252026-1474 CND

REVISÓ: Carlos Girado M.P. 17855 CND

APROBÓ: Carlos Girado M.P. 17855 CND

INTERVENTORIA: Manov Ingeniería Jaime Mora Ramirez M.P. 5455 CND

REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS

FECHA	Nº	OBSERVACIÓN

NOTA: LA DIBUJACIÓN DEBE SER REVISADA Y APROBADA POR EL INGENIERO GEOTECNISTA, SIN ESTA APROBACIÓN NO TIENE VALIDEZ. YIP

DISEÑO

PROYECTO: CONSULTORIA DE DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN INTEGRAL PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN DEL ACUEDUCTO REGIONAL LA MESA-ANAPOIMA DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN SUS DIFERENTES FASES

CONTENIDO: FORMALETA Y REFUERZO DE CAMARAS - DETALLES

PLANO ESTRUCTURAL

FECHA: 14/11/2014

ESCALAS: INDICADAS

ARCHIVO: 331-(1)-EST-IND.dwg

CÓDIGO: 331-(1)-EST-IND.V0

PLANO Nº: 1 DE 13 VERSIÓN: 0