NOTAS GENERALES

1. ESTAS NOTAS DEBERÁN COMPLEMENTARSE CON LAS ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, ACERO, CIMENTACIONES DEL R.C.D.CDMX, SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS Y EL MANUAL IMCA.
2. IMPORTANTE: ANTES DE INICIAR EL DESPLANTE DE LOS MUROS, LOSAS, TRABES, ETC. LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ TENER PLENO CONOCIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS, CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES POR UTILIZAR, TOLERANCIAS Y ESPECIFICACIONES QUE SE ESTABLECEN EN EL REGLAMENTO Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE CONSTRUCCIONES PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIONES, CONCRETO, MAMPOSTERÍA Y ACERO, ASÍ COMO LAS RECOMENDACIONES DEL IMCA, Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SE INDIQUE EN PLANOS.
3. TODAS LAS ACOTACIONES SE DEBERÁN VERIFICAR CON PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DISPOSICIONES DE SITIO.
4. ES DE ESPERAR QUE DURANTE EL PROCESO DE INTERVENCIÓN SE IDENTIFIQUEN CONDICIONES DIFERENTES A LAS OBSERVADAS EN LOS PUNTOS DE EXPLORACIÓN, PARA DAR SOLUCIÓN A PARTICULARIDADES DE LA ESTRUCTURA SE ELABORARÁN ACCIONES COMPLEMENTARIAS A LAS INDICADAS.
5. TODO PROCEDIMIENTO A REALIZAR DEBERÁ CONTAR INEVITABLEMENTE CON LAS PROTECCIONES NECESARIAS PARA QUE SE ASEGURE LA CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS ADYACENTES AL ÁREA DE INTERVENCIÓN.
6. NO SE PERMITE MODIFICAR DIMENSIONES NI ARMADOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SALVO PREVIA APROBACIÓN ESCRITA DEL INGENIERO ESTRUCTURAL, DE HACERSE SIN APROBACIÓN SERÁN RESPONSABILIDAD DE QUIEN LAS APRUEBE.
7. SE DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONTROL DE CALIDAD QUE EXIGE EL REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DE LA C.D.MX. Y EL MANUAL DE PRÁCTICAS GENERALES DEL IMCA.
8. TODOS LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES DEBE DE ESTAR DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES CÓDIGOS.
9. NO SE CUENTA CON MECÁNICA DE SUELOS POR LO QUE SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DEL SUELO DE 15 TON/M2
10. LOS RELLENOS DEBERÁN TENER UN PESO VOLUMÉTRICO DE 1.8 TON/M3 COMPACTADO AL 95% PVSM PRUEBA PROCTOR MODIFICADA.

MATERIALES	REFERENCIA
CONCRETO	NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO CDMX (VIGENTES)
MAMPOSTERÍA	NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA CDMX (VIGENTES)
ACERO ESTRUCTURAL	NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CDMX (VIGENTES) MANUAL DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO IMCA AISC 360-16 CÓDIGO DE PRÁCTICAS GENERALES DEL IMCA
SOLDADURAS	AWS D1.1 DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA

11. EN LOS SITIOS DONDE NO SE MUESTREN DETALLES CONSTRUCTIVOS, SE DEBERÁ ADOPTAR ALGUNO SIMILAR, MOSTRADO EN PLANOS O MEMORIA, EN CASO EXTREMO DE QUE NO EXISTA UNO SIMILAR SE LO INDICARÁ AL PROYECTISTA PARA SU SOLUCIÓN.

NOTAS PARA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

CONCRETO

1. LA RESISTENCIA NOMINAL DEL CONCRETO ESPECIFICADO ES LA MÍNIMA A LOS 28 DÍAS Y SE VERIFICARÁ SU RESISTENCIA SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DE LAS NMX C 16 ONNCCE Y NMX C 83 ONNCCE EN UN LABORATORIO ACREDITADO.
2. AL CONCRETO EN ESTADO FRESCO, ANTES DE SU COLOCACIÓN EN LAS CIMBRAS, SE LE HARÁN PRUEBAS PARA VERIFICAR QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE REVENIMIENTO, TEMPERATURA Y PESO VOLUMÉTRICO DE ACUERDO A LAS NMX CORRESPONDIENTES.
3. SE DEBERÁ VERIFICAR LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CONCRETO DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS COMO MÍNIMO UNA MUESTRA POR D.A. AL MENOS UNA MUESTRA POR CADA 40 M3 Y EN COLUMNAS 1 MUESTRA POR CADA 10M3
4. EL CONCRETO CLASE I PREMEZCLADO DEBERÁ SER ELABORADO EN UN PLANTA DE DOSIFICACIÓN Y MEZCLADO DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE ELABORACIÓN DE LA NMX 403 ONNCCE.
5. EL CEMENTO USADO EN SU FABRICACIÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LA NMX C 111 ONNCCE
6. EL AGREGADO GRUESO SERÁ CALIZA O BASALTO CON PESO SUPERIOR A 2.6 T/M3 Y ARENA ANDESÍTICA U OTRA DE MEJORES CARACTERÍSTICAS.
7. EL AGREGADO TENDRÁ UN TAMAÑO MÁXIMO DE:

NO MAYOR A 1/5 DEL PERALTE DE LA LOSA
NO MAYOR A 1/5 DE LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LOS CACHETES DE CIMBRA
NO MAYOR A 3/4 DE LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS DE REFUERZO
EN COLUMNAS, NO MAYOR A 2/3 DE LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS DE REFUERZO PERO NO MAYOR A 3/4".

8. LOS REVENIMIENTOS A USAR SERÁN LOS SIGUIENTES

ELEMENTO	REVENIMIENTO
MUROS	14 cm ± 2.5
LOSA DE CIMENTACIÓN	14 cm ± 2.5
TRABES, LOSAS, MUROS	14 cm ± 2.5

9. EN CONCRETOS PREMEZCLADO CON REVENIMIENTO MAYOR A 12 CM DEBERÁ SER ENTREGADO UN COMPROBANTE DE INCORPORACIÓN DE ADITIVO EN PLANTA. EN LA OBRA SE MEDIRÁ EL REVENIMIENTO, SU VALOR NOMINAL DEBERÁ SER MENOR QUE 17.5 cm
10. EL AGUA DE MEZCLADO DEBERÁ CUMPLIR CON LA NMX C 122 ONNCCE
11. SE PODRÁN USAR ADITIVOS A SOLICITUD DEL USUARIO, SIEMPRE QUE SE CUENTE CON LA APROBACIÓN EXPRESA DEL D.S.E. Y D.R.O. LOS ADITIVOS DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA NMX C 255 ONNCCE.
12. PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES, SE USARÁN CONCRETOS F'C=250KG/CM²
13. PARA CONCRETO EXPUESTOS A GUAHAJOS DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUISITOS DE LA TABLA 4.8.1 DE LAS NTC-CDMX-CONCRETO VIGENTES.
14. EL ACABADO DE LAS CARAS DE COMPRESIÓN EN ENTREPISOS SERÁ APARENTE PULIDO FINO

CIMBRAS

1. TODA CIMBRA SE CONSTRUIRÁ DE MANERA QUE RESISTA LAS ACCIONES A QUE PUEDA ESTAR SUJETA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO LAS FUERZAS CAUSADAS POR LA COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y VIBRADO DEL CONCRETO, DEBEN SER LO SUFICIENTEMENTE RÍGIDA Y ESTANCA.
2. LA CIMBRAS DE CONTACTO SERÁN POR LO MENOS DE TRIPLAY DE 16MM FENÓLICO CON ACABADO APARENTE Y REFORZADAS CON ELEMENTOS PRISMÁTICOS PARA EVITAR DISTORSIONES DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL CONCRETO.
3. SE DEBERÁ COLOCAR DESMOLDANTE A TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL CONCRETO PARA EVITAR QUE LA CIMBRA SE ADHIERA AL CONCRETO.
4. SE DEBERÁ VERIFICAR QUE LAS CIMBRAS CUMPLAN CON CRITERIOS DE GEOMETRÍA Y ALINEACIÓN DE ACUERDO A PROYECTO.

RECUBRIMIENTOS

1. LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS PARA PROTECCIÓN DEL REFUERZO CONTRA CORROSIÓN SE TOMARÁN DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE EXPOSICIÓN ENCONTRADA EN LA NTC CONCRETO VIGENTE.
2. SE TOMARÁ COMO OBLIGATORIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES DE LA TABLA 4.9.1 DE LAS NTC CONCRETO VIGENTES.
3. NUNCA SE TENDRÁN RECUBRIMIENTOS MENORES A 25 MM EN TRABES, MUROS Y COLUMNAS, A 15 mm EN LOSAS, SI LAS BARRAS FORMAN PAQUETES EL RECUBRIMIENTO LIBRE NO SERÁ MENOR QUE 1.5 VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA MÁS GRUESA, EN ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO NO SE TENDRÁN RECUBRIMIENTOS MENORES A 40 mm.

CLASIFICACIÓN DE EXPOSICIÓN	RESISTENCIA	RECUBRIMIENTO LIBRE MÍNIMO
A1 (EN AMBIENTES INTERIORES)	F'C=250 KG/CM2	30 mm
B1 (EN CONTACTO CON SUELO LIGERAMENTE AGRESIVO O AGUA)	F'C=250 KG/CM2	35mm

INSPECCIÓN

1. ANTES DE COLAR EL ELEMENTO DE CONCRETO SE DEBERÁ VERIFICAR QUE EL ACERO ESTE COLOCADO EN SU SITIO, QUE ESTE CORRECTAMENTE HABILITADO (ESCUADRAS, TRASLAPES, GANCHOS), QUE SE ENCUENTRA CORRECTAMENTE SUJETO Y CALZADO DE ACUERDO CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN

1. LA COLOCACIÓN SERÁ DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL COLADO, PUEDE USARSE EQUIPO DE BOMBEO O TIRO DIRECTO, EN CASO DE SER USAR EQUIPO DE BOMBEO LA ALTURA DE CAÍDA NO SERÁ MAYOR QUE 3 METROS.
2. SE DEBERÁ COLOCAR EL CONCRETO DE MANERA QUE NO SE PRESENTE SEGREGACIÓN DE AGREGADOS.
3. NO SE PERMITE EL TRASLADO DEL CONCRETO POR VIBRADO.
4. PARA VIBRADORES DE INMERSIÓN SE DEBE PROCURAR QUE LA FRECUENCIA DE VIBRADO DENTRO DEL CONCRETO SEA DE POR LO MENOS 9000 O MÁS VIBRACIONES POR MINUTO Y EL DIÁMETRO EXTERIOR DEL CABEZAL NO SEA MAYOR A 1/4 DEL TAMAÑO DE LA CIMBRA, LA LONGITUD DE LA FLECHA Y EL CABEZAL DEBE EXCEDER POR LO MENOS EN 75 mm LA PROFUNDIDAD DE LA MEZCLA, EL EQUIPO CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NMX C 159 ONNCCE 2016.
5. EL TIEMPO DE VIBRADO SERÁ DE ENTRE 5 Y 15 SEGUNDOS POR PUNTO DEPENDIENDO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO.
6. EL VIBRADOR SE INTRODUCIRÁ DE MANERA VERTICAL, NUNCA HORIZONTAL.
7. EL VIBRADOR SE EXTRAERÁ LENTAMENTE DE TAL MANERA QUE NO SE DEJEN HUECOS EN EL CONCRETO.
8. ES IMPORTANTE VERIFICAR LOS RADIOS DE ACCIÓN DEL EQUIPO PARA VERIFICAR LA SEPARACIÓN RECOMENDADA, GENERALMENTE DISTANCIAS MENORES A 60 CM.
9. EL VIBRADOR DEBERÁ ATRAVESAR CAPAS DE COLADO SUBSECUENTES DE TAL MANERA QUE NO SE GENEREN JUNTAS DE COLADO Y QUE LOS MOLDES SE LLENEN POR COMPLETO.

CURADO Y DESCIMBRADO

1. TODOS LOS ELEMENTOS DEBERÁN PERMANECER CIMBRADOS EL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL CONCRETO ALCANCE LA RESISTENCIA SUFICIENTE PARA SOPORTAR SU PESO PROPIO Y OTRAS CARGAS QUE ACTÚEN EN EL, ASÍ COMO PARA QUE NO SE PRESENTEN DEFLEXIONES DERIVADAS DE LA FALTA DE MADUREZ EN EL CONCRETO.
2. EL CONCRETO DEBE MANTENERSE EN UN AMBIENTE HÚMEDO POR LO MENOS DURANTE SIETE DÍAS EN EL CASO DE CEMENTO ORDINARIO Y TRES DÍAS SI SE EMPLEO CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA.
3. EL CONCRETO SE DEBERÁ CUBRIR DE MANERA INMEDIATA DESPUÉS DEL COLADO MEDIANTE UNA MEMBRANA NO REACTIVA O UNA MEMBRANA PLÁSTICA QUE EVITE LA EVAPORACIÓN DEL AGUA.
4. SE DEBERÁN CUMPLIR POR LO MENOS CON LOS SIGUIENTES TIEMPOS DE DESCIMBRADO.

ELEMENTO	TIEMPO
COLUMNAS, MUROS, COSTADOS DE TRABES Y LOSAS.	24 HRS
LOSAS Y FONDOS DE TRABES	18 DÍAS

ACERO DE REFUERZO

TODO EL ACERO DE REFUERZO ORDINARIO DEBE CUMPLIR CON LAS NMX C 407 ONNCCE O NMX B 457 CANACERO. LAS MALLAS CUMPLIRÁN CON LA NORMA NMX B 290 CANACERO

ACERO	Fy
CORRUGADO GRADO 60	4200 kg/cm²
MALLA ELECTROSOLDADA	5000 kg/cm²
FEC 60 CORRUGADO	6000 kg/cm²
ALAMBRÓN	2530 kg/cm²

1. EL ACERO QUE SE COLOQUE EN LOS ELEMENTOS DEBERÁ ESTAR LIBRE DE GRASA, ACEITE, PINTURAS, POLVO, TIERRA, OXIDACIÓN EL ACERO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE ANCLAJE Y LONGITUDES DE DESARROLLO INDICADOS EN LA SECCIÓN 6 DE LA NTC CONCRETO VIGENTE.
2. LAS BARRAS LONGITUDINALES PUEDEN AGRUPARSE FORMANDO PAQUETES CON UN MÁXIMO DE DOS BARRAS EN COLUMNAS Y DE TRES BARRAS EN VIGAS.
3. LOS PAQUETES SE USAN ÚNICAMENTE CUANDO QUEDEN ALOJADOS EN ÁNGULOS DE ESTRIBOS.
4. LAS BARRAS DE REFUERZO PUEDEN UNIRSE MEDIANTE TRASLAPES O ESTABLECIENDO CONTINUIDAD POR MEDIO DE DISPOSITIVOS MECÁNICOS.
5. CUANDO SE UNE POR TRASLAPE MÁS DE LA MITAD DE LAS BARRAS EN UN TRAMO DE 40 DIÁMETROS, O CUANDO LAS UNIONES SE HACEN EN SECCIONES DE ESFUERZO MÁXIMO, DEBEN TOMARSE PRECAUCIONES ESPECIALES, CONSISTENTES, POR EJEMPLO, EN AUMENTAR LA LONGITUD DE TRASLAPE O EN UTILIZAR HÉLICES O ESTRIBOS MUY PRÓXIMOS EN EL TRAMO DONDE SE EFECTÚA LA UNIÓN.
6. PARA QUE EL ACERO SEA SOLDABLE, DEBE CUMPLIR CON EL REQUISITO DE CARBONO EQUIVALENTE ESTABLECIDO EN LA NORMA NMX-B-457-CANACERO
7. LAS UNIONES CON SOLDADURA SE DEBERÁN REALIZAR SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS EXPUESTO EN EL —STRUCTURAL WELDING CODE REINFORCING STEEL AWS D1.4 Y AWS D12.1
8. EN UNA MISMA SECCIÓN TRANSVERSAL NO DEBEN UNIRSE CON SOLDADURA O DISPOSITIVOS MECÁNICOS MÁS DEL 33 % DEL REFUERZO. LAS SECCIONES DE UNIÓN DISTARÁN ENTRE SI NO MENOS DE 20 DIÁMETROS, SALVO APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRA AUMENTANDO LONGITUDES DE TRASLAPE O MEDIANTE REFUERZO ADICIONAL.
9. LA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS (EXCEPTO EN COLUMNAS Y ENTRE CAPAS DE BARRAS EN VIGAS) NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO.
10. CUANDO EL REFUERZO DE VIGAS ESTÉ COLOCADO EN DOS O MÁS CAPAS, LA DISTANCIA VERTICAL LIBRE ENTRE CAPAS NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LAS BARRAS, NI QUE 20 MM.
11. EN COLUMNAS, LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS LONGITUDINALES NO SERÁ MENOR QUE 1.5 VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA, 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO, NI QUE 40 MM.
12. DEBE EVITARSE LA INCLUSIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES EN EL CONCRETO, EN PARTICULAR TUBOS DE ALIMENTACIÓN O DESAGÜE DENTRO DE LAS COLUMNAS.
13. LOS DETALLES DE ARMADOS NO ESPECIFICADOS SE AJUSTARÁN A LA SIGUIENTE TABLA:

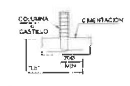
CLAVE	DIÁMETRO	TRASLAPE "Lt" (cm)	ANCLAJE SÍSMICO TRABE-COLUMNA "Ld" ESPECIFICADO (cm)	HOLGURA EXTREMA "L" (cm)	RADIO DE DOBLEZ "R" (cm)		RECUBRIMIENTO MÍNIMO REC (cm)	
					R	0.44	REC	1.5 REC
ALAMBRE	6mm	40 Ø	80 Ø	30 Ø	4Ø	3Ø	1.50	2.00
MALLA	6mm	30 Ø	75 Ø	20 Ø	4Ø	3Ø	1.50	2.00
T-60	1/4"	30 Ø	35 Ø	25 Ø	7.5	2.0	1.00	1.50
#2.5	5/16"	40	30	25	5.0	3.0	1.0	1.5
#3	3/8"	45	35	30	8.0	3.0	1.0	1.5
#4	1/2"	60	45	35	7.0	4.0	1.2	1.8
#5	5/8"	80	60	45	6.0	6.0	1.5	2.0
#6	3/4"	110	70	50	9.0	6.0	2.0	2.0
#8	1"	CONECTOR	130	80	12.0	7.5	2.6	2.5
#10	1 1/4"	CONECTOR	180	140	15.0	10.0	3.6	3.5

14. LAS LONGITUDES DE GANCHOS Y DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLEZ (D) PARA ESTRIBOS SERÁN DE 10db Y SE DEBERÁN AJUSTAR A LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS

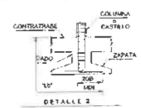


DIÁMETRO Ø	10db (cm)
[illegible]	150
#2	6.5
#2.5	8
#3	9.5

15. SALVO INDICACIÓN CONTRARIA, TODA VARILLA DEBERÁ ESTAR ANCLADA EN SUS EXTREMOS EN ESCUADRA, LA LONGITUD DE ANCLAJE "Ld".
16. EN PAQUETES DE 3 VARILLAS, LA LONGITUD DE TRASLAPE DEBE INCREMENTARSE 20%.
17. NO SE TRASLAPARÁN MÁS DEL 50% DEL ACERO EN UN MISMO PUNTO. ESTOS TRASLAPES SE HARÁN EN EL TERCIO MEDIO DE COLUMNAS Y EN EL LIMITE DEL TERCIO MEDIO PARA TRABES.
18. TODAS LA BARRAS DEBEN SER DOBLADAS EN FRÍO.
19. EL PRIMER ESTRIBO SE DEBE COLOCAR A 5CM DEL PLANO DE APOYO.
20. DONDE SE EFECTÚE UN TRASLAPE SE DEBERÁ COLOCAR UN ESTRIBO EXTRA
21. PARA VARILLAS EN PAQUETE LOS TRASLAPES ENTRE BARRAS SE DESFASARÁN 30Ø (Ø MAYOR)
22. EN LA ZONA DE UNIÓN VIGA-COLUMNA, LOS ESTRIBOS DE ESTA PASAN CORRIDOS EN EL PERALTE DE LA LOSA A S/2.
23. LA VARILLA CORRUGADA DEBERÁ CONTAR CON LOS GRADOS DE MARCA Y GRADO ESTRUCTURAL A FIN DE ASEGURAR LA CALIDAD DEL ACERO
24. TODO EL ACERO DE CIMENTACIONES ESTARÁ CUBIERTO CON PINTURA ANTICORROSIVA MINIO O MINIO.
25. EL DESPLANTE DE CASTILLO O COLUMNAS SE HARÁ DE ACUERDO AL DETALLE 1 O DETALLE 2



DETALLE 1

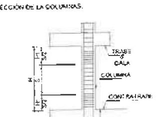


DETALLE 2

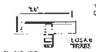
26. LA SEPARACIÓN DE LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS SE HARÁ DE LA SIGUIENTE FORMA :

S = SEPARACIÓN DE DE ESTRIBOS INDICADA EN LA SECCIÓN DE LA COLUMNAS.

H1 — EL MAYOR DE: DIMENSIÓN MAYOR COL; 60 cm; H/6



27. EL REMATE DE COLUMNAS SE HARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA :



"Ld" = LONGITUD DE DESAROLLO (VER TABLA DE ARMADOS Y ANCLAJES)

NOTAS CIMENTACIONES

1. TODA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ SOBRE TERRENO SANO, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA, BASURA O RELLENO.
2. COMPACTAR FONDO DE EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS PREVIO AL COLADO DE LA PLATILLA
3. TODOS LOS ELEMENTOS LLEVARÁN UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE FC = 100 KG/CM, DE 5CM. DE ESPESOR.
4. LA ALTURA MÍNIMA DE DESPLANTE SERÁ LA QUE SE INDIQUE EN EL DETALLE CORRESPONDIENTE Y PODRÁ CAMBIARSE SOLO A JUICIO DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
5. SE CONSIDERÓ AL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 15 TON/M, YA QUE NO SE CUENTA CON UNA MECÁNICA DE SUELOS

NOTAS PARA FABRICACION DE ESTRUCTURAS DE ACERO

1. LOS PLANOS DE TALLER Y FABRICACIÓN SON RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE Y SE OBLIGA A ENTREGAR UNA COPIA DE LOS MISMOS AL PROPIETARIO.
2. LAS COTAS DEBERÁN SER VERIFICADAS EN SITIO PREVIO AL HABILITADO DE MATERIAL.
3. TODOS LO MATERIALES DEBERÁN CUMPLIR CON LAS CALIDADES ESPECIFICADAS EN PLANOS Y CON LAS NORMAS VIGENTES. ES RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE CUMPLIR CON ESTAS ESPECIFICACIONES, ASÍ COMO ENTREGAR LOS CERTIFICADOS QUE AVALEN LAS CALIDADES CORRESPONDIENTES ASÍ COMO EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS.
4. ES RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE REALIZAR PROCESOS DE CORTE, PERFORACIÓN Y SOLDADURA ADECUADOS Y PERMITIDOS POR LA NORMATIVA VIGENTE, PARA EVITAR TORCEDURAS, DAÑOS Y DEGRADACIÓN DEL MATERIAL. EN CASO DE PRESENTARSE DAÑOS, TORCEDURAS O CUALQUIER OTRO DEFECTO, EL FABRICANTE SERÁ RESPONSABLE DE SUSTITUIR LAS PIEZAS QUE NO SEAS APROBADAS POR ESTOS MOTIVOS.
5. LOS CORTES SE DEBERÁN DE EFECTUAR CON CIZALLA, SIERRA O SOPLETE PANTÓGRAFO.
6. LAS PREPARACIONES DE LOS BORDES DE LAS PIEZAS EN LAS QUE SE VAYA A DEPOSITAR SOLDADURA PUEDEN EFECTUARSE CON EQUIPO DE OXICORTE. TODAS LAS SUPERFICIES DEBERÁN SER TRATADAS DE MANERA MECÁNICA PARA ELIMINAR REBABAS Y DEPRESIONES MAYORES A 3mm.
7. LAS PREPARACIONES EN COLUMNAS DEBERÁN SER EFECTUADAS ÚNICAMENTE DE MANERA MECÁNICA.
8. TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA EN TALLER Y EN SITIO DEBERÁN SER REALIZADOS POR PERSONAL CALIFICADO Y DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS APROBADOS (WPS). EL PROPIETARIO O SU REPRESENTANTE TENDRÁ EL DERECHO DE SOLICITAR LOS CERTIFICADOS DE LOS SOLDADORES DE ACUERDO AL CÓDIGO AWS D1.1, CON UNA ANTIGÜEDAD NO MAYOR A 6 MESES, ASÍ COMO LOS PROCEDIMIENTOS CALIFICADOS.
9. LA CALIFICACIÓN DE LOS SOLDADORES (WPQ) AL IGUAL QUE LA CALIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS (WPS) ES RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE.
10. LAS SUPERFICIES A SOLDAR DEBERÁN ESTAR LIBRES DE GRASA, PINTURA, ESCORIAS, COSTRAS, O CUALQUIER OTRO MATERIAL EXTRAÑO.
11. LAS PIEZAS ENTRE LAS QUE SE COLOCARÁN SOLDADURAS DE FILETE DEBERÁN ESTAR EN CONTACTO.
12. AL ARMAR Y UNIR LAS PARTES DE UNA ESTRUCTURA O DE MIEMBROS SE SEGUIRÁN PROCEDIMIENTOS Y SECUENCIAS EN LA COLOCACIÓN DE LA SOLDADURA QUE EVITEN DISTORSIONES INNECESARIAS.
13. EN PARTES DONDE SE REALICEN SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA DEBERÁ USARSE PLACA DE RESPALDO O CERÁMICAS, ADEMÁS DE QUE SE DEBERÁN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DE LA SECCIÓN 13.2.3.3 DE LAS NTC CDMX 2017 PARA ESTRUCTURAS DE ACERO.
14. TODAS LAS PLACAS DE RESPALDO SE DEBERÁN RETIRAR, Y HACER REPARACIONES DE SOLDADURAS Y COLOCAR FILETES DE REFUERZO.
15. LAS PARTES A SOLDAR DEBERÁN TENER POR LO MENOS UNA TEMPERATURA DE 20 °C
16. DEBERÁ DE REALIZARSE INSPECCIÓN VISUAL ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA SOLDADURA PROCEDIÉNDOSE A REPARAR LOS DEFECTOS QUE SE OBSERVEN TALES COMO TAMAÑOS INSUFICIENTES, SOCAVACIONES DEL METAL BASE, POROSIDADES, REFUERZO DE SOLDADURAS, DESALINEAMIENTOS, ETC.
17. TODA SOLDADURA AGRIETADA DEBERÁ SER RECHAZADA.
18. LAS SOLDADURAS DE FILETE SE VERIFICARÁN POR MÉTODO DE LÍQUIDOS PENETRANTES EN UNA PROPORCIÓN A ACORDAR CON EL CLIENTE.
19. LAS SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA SERÁN VERIFICADAS CON ULTRASONIDO.
20. EN CASO DE SER NECESARIO UNA INSPECCIÓN MAYOR SE RECURRIRÁ A INSPECCIÓN POR RADIOGRAFÍA.
21. TODAS LAS SUPERFICIES DE ACERO DEBERÁN SER RECUBIERTAS CON PRIMARIO ANTICORROSIVO, Y PINTURA INTUMESCENTE.
22. TODAS LAS SOLDADURAS DEBERÁN CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS, LO ESPECIFICADO EN LAS NTC CDMX PARA ESTRUCTURAS DE ACERO DEL 2017, Y EN AWS D1.1
23. LA FABRICACIÓN SE HARÁ SIGUIENDO EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS GENERALES DEL IMCA, ASÍ COMO LAS RECOMENDACIONES DEL LAS NTC-ACERO-CDMX
24. TODAS LAS PIEZAS SALIDAS DEL TALLER DEBEN ESTAR PERFECTAMENTE MARCADAS PARA SU CORRECTO MONTAJE.
25. LAS PIEZAS TERMINADAS EN TALLER DEBEN ESTAR LIBRES DE TORCEDURAS Y DOBLECES LOCALES, Y SUS JUNTAS DEBEN QUEDAR ACABADAS CORRECTAMENTE. EN MIEMBROS QUE TRABAJARÁN EN COMPRESIÓN EN LA ESTRUCTURA TERMINADA NO SE PERMITEN DESVIACIONES, CON RESPECTO A LA LÍNEA RECTA QUE UNE SUS EXTREMOS, MAYORES DE UN MILÉSIMO DE LA DISTANCIA ENTRE PUNTOS QUE ESTARÁN SOPORTADOS LATERALMENTE EN LA ESTRUCTURA TERMINADA.
26. LA DISTANCIA MÁXIMA, CON RESPECTO A LA LONGITUD TEÓRICA, QUE SE PERMITE EN MIEMBROS QUE TENGAN SUS DOS EXTREMOS CEPILLADOS PARA TRABAJAR POR CONTACTO DIRECTO, ES UN MILÍMETRO. EN PIEZAS NO CEPILLADAS, DE LONGITUD NO MAYOR DE DIEZ METROS, SE PERMITE UNA DISCREPANCIA DE 1.5 MM, LA QUE AUMENTA A 3 MM, CUANDO LA LONGITUD DE LA PIEZA ES MAYOR QUE LA INDICADA.
27. CUALQUIER MODIFICACIÓN AL LOS PLANOS SIN PREVIA APROBACIÓN DEL INGENIERO ESTRUCTURA, SERÁN RESPONSABILIDAD ÚNICAMENTE DE QUIEN LO AUTORICE.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA FUEGO Y CORROSIÓN

LIMPIEZA
SSPC-SP1 CON SOLVENTE

PRIMER
ANTICORROSIVO A DOS MANOS

ACABADO
ESMALTE CON DURACIÓN MÍNIMA DE 5 AÑOS EN COLOR ACORDA CON CLIENTE APLICADO EN POR LO MENOS DOS CAPAS

MONTAJE

1. EL MONTAJE AL IGUAL QUE LA FABRICACIÓN SE DEBERÁ DE EFECTUAR POR UN TALLER DE CAPACIDAD RECONOCIDA.
2. EL FABRICANTE SE OBLIGA A PREPARAR LOS PLANOS DE TALLER Y MONTAJE A CUYO TÉRMINO SOMETERÁ AL PROPIETARIO O SU REPRESENTANTE COPIAS DE LOS MISMOS PARA SU APROBACIÓN.
3. SE DEBERÁN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL CÓDIGO DE PRÁCTICAS GENERALES DEL IMCA Y LAS NTC ACERO VIGENTES.
4. DURANTE EL MONTAJE, LOS DIVERSOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA ESTRUCTURA DEBEN SOSTENERSE INDIVIDUALMENTE O LIGARSE ENTRE SÍ POR MEDIO DE TORNILLOS O SOLDADURAS PROVISIONALES QUE PROPORCIONEN LA RESISTENCIA REQUERIDA, BAJO LA ACCIÓN DE CARGAS MUERTAS Y ESFUERZOS DE MONTAJE, VIENTO O SISMO.
5. SE CONSIDERARÁ QUE CADA UNA DE LAS PIEZAS QUE COMPONEN UNA ESTRUCTURA ESTÁ CORRECTAMENTE PLOMEADA, NIVELADA Y ALINEADA, SI LA TANGENTE DEL ÁNGULO QUE FORMA LA RECTA QUE UNE LOS EXTREMOS DE LA PIEZA CON EL EJE DE PROYECTO NO EXCEDE DE 1/500. EN VIGAS TEÓRICAMENTE HORIZONTALES ES SUFICIENTE REVISAR QUE LAS PROYECCIONES VERTICAL Y HORIZONTAL DE SU EJE SATISFACEN LA CONDICIÓN ANTERIOR.
6. NO SE COLOCARÁN TORNILLOS NI SOLDADURAS PERMANENTES HASTA QUE LA PARTE DE LA ESTRUCTURA QUE QUEDE RIGIDIZADA POR ELLOS ESTÉ ALINEADA Y PLOMEADA.

SOLDADURAS Y TORNILLOS.

1. PARA LAS SOLDADURAS SE TOMARÁN LAS RECOMENDACIONES DEL AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY), EL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO (IMCA) Y LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIOS CORRESPONDIENTES.
2. LOS TIPOS DE SOLDADURA PRECALIFICADOS ACEPTADOS EN LA NTC- CDMX SON LOS DE ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO METÁLICO, APLICADO MANUAL, SEMIAUTOMÁTICA O AUTOMÁTICAMENTE, LA SOLDADURA MANUAL CON ELECTRODO RECUBIERTO (SMAW), LA SOLDADURA AUTOMÁTICA DE ARCO SUMERGIDO (SAW), LA PROTECCIÓN CON GASES (GMAW) Y LA SOLDADURA DE ELECTRODO CON CORAZÓN DE FUNDENTE (FCAW)
3. TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERÁN DE PENETRACIÓN COMPLETA SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL AWS.
4. EL PRECALENTAMIENTO Y LA TEMPERATURA ENTRE PASADAS ESTARÁ DE ACUERDO CON LAS NORMAS A.W.S.
5. SE RECHAZARÁN DE INMEDIATO TODAS LAS SOLDADURAS QUE PRESENTEN DEFECTOS APARENTES DE IMPORTANCIA TALES COMO CRÁTERES, GRIETAS, Y SOCAVACIONES DEL MATERIAL BASE.
6. AL SOLDAR EN CAMPO DEBERÁ DE ELIMINARSE LA PINTURA EN UN ÁREA DE 50 MM ALREDEDOR DE LA PARTE A SOLDAR, QUE DEBERÁ PINTARSE POSTERIORMENTE.
7. LOS METALES DE APORTE SERÁN 70 XX (70 KIPS)
8. SALVO QUE SE ESPECIFIQUE OTRA COSA LOS TORNILLOS SERÁN DE CALIDAD A 325
9. LAS SOLDADURAS DEL LADO MÁS CERCANO Y DEL LADO MÁS LEJANO SE HARÁN DE LA MISMA DIMENSIÓN A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
10. LOS SÍMBOLOS SE APLICAN HASTA DONDE EXISTA UN CAMBIO NOTABLE DE DIRECCIÓN O EN LAS DIMENSIONES QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
11. TODAS LAS SOLDADURAS SON CONTINUAS Y DE LAS PROPORCIONES INDICADAS POR EL DISEÑADOR SI NO SE INDICA DE OTRA MANERA.
12. LA COLA DE LA FLECHA SE USA PARA ANOTAR ESPECIFICACIONES, SI NO HAY NADA QUE ANOTAR, SE OMITE LA COLA.
13. EN LAS JUNTAS EN LAS QUE HAY QUE HACER RANURA A UN MIEMBRO, LA FLECHA SEÑALARÁ TAL MIEMBRO.
14. LAS DIMENSIONES DE LAS SOLDADURAS, LA LONGITUD DEL INCREMENTO Y LOS ESPACIAMIENTOS EN MILÍMETROS.
15. DIMENSIONES, SÍMBOLOS, LONGITUD Y ESPACIAMIENTO SE LEERÁN EN ESE ORDEN, DE IZQUIERDA A DERECHA A LO LARGO DE LA LÍNEA DE REFERENCIA INDEPENDIENTEMENTE DEL SENTIDO DE LA FLECHA.

DATOS BASE DE DISEÑO

LA ESTRUCTURA SE DISEÑARÁ USANDO LOS SIGUIENTES VALORES BÁSICOS DE CARGA Y ESPECTRO DE DISEÑO

ESPECTRO DE DISEÑO PRODISIS ESTRUCTURA B ZONA B (20.05, -99.17)	
a0	90.42m/s
c	247.85 m/s
Ta	0.1
Tb	0.62
Q	1

CARGAS DE DISEÑO TABLA 6.1 NTC 2017		
	Wa(kg/m²)	Wm(kg/m²)
AZOTEA	20	60
CALZADA	450	150

- CARGA DE GRANIZO 100 kg/m²
- EN EL FONDO DE VALLES 30 KG/M POR CADA METRO DE PROYECCIÓN HORIZONTAL DE CUBIERTA.
- VR VIENTO=142 km/hr

CALIDAD DE MATERIALES PARA ESTRUTURAS DE ACERO

A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO PARA ESTRUCTURAS DE ACERO SE USARÁN LAS SIGUIENTES CALIDADES DE MATERIALES:

CALIDADES DE MATERIALES PARA ESTRUCTURAS DE ACERO			
PERFIL	ESPECIFICACIÓN	fy(kg/m²)	fu (kg/m²)
HSS/OR	A 500 GRADO B	3235	4080
PLACA	A 572	3515	4570
OC	A 500 GRADO B	2955	4220
ANCLAS	A-36	2530	4080
IR	A992	3516	4570

EL FABRICANTE DEBERÁ ENTREGAR LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES USADOS

LISTADO DE PLANOS

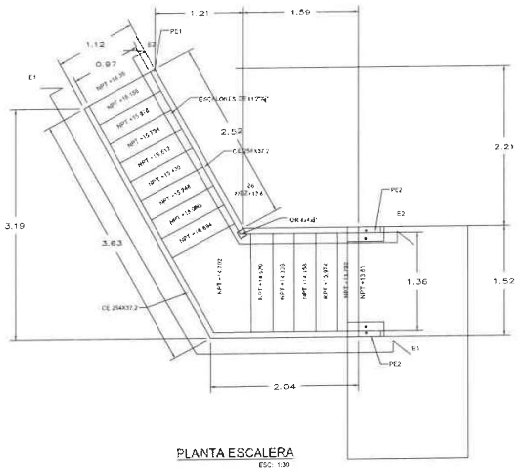
EL PROYECTO SE COMPONE POR LOS SIGUIENTES PLANOS			
ID	DESCRIPCION	REV	FECHA
00	MANUAL DE PROYECTO	B	04/06/2026
01	CIMENTACIÓN	B	04/06/2026
02	CORTE Y PLANTA GENERAL	B	04/06/2026
03	ARMADOS	B	04/06/2026
04	ARMADOS 1	B	04/06/2026
05	ARMADOS 2	B	04/06/2026
06	ESTRUCTURAS METALICAS RAMPAS	B	04/06/2026
07	ESTRUCTURA METALICA ESCALERAS	B	04/06/2026

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
ATOTONILCO DE TULA, HGO.
2024 - 2027

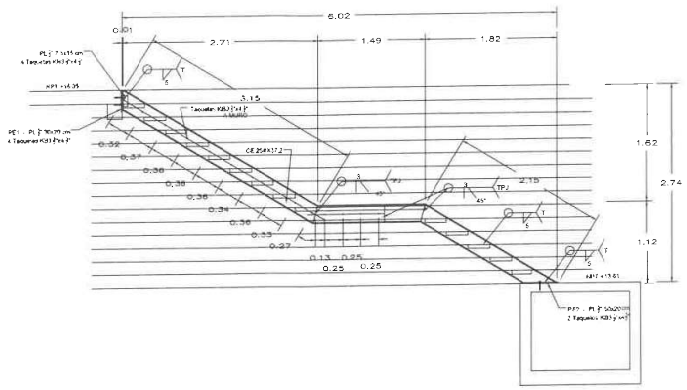
H. AYUNTAMIENTO
ATOTONILCO DE TULA

INGENIERÍA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES

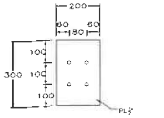
CIVIL ESTRUCTURAL
MANUAL DE PROYECTO



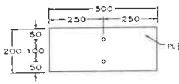
PLANTA ESCALERA
ESC. 1:30



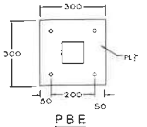
PLANTA DE ENTREPISOS CORTE E1-E1
ESC. 1:30



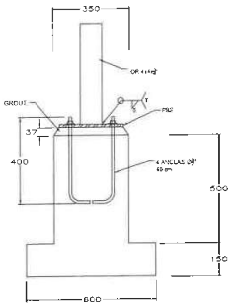
PE 1
MM 1:10



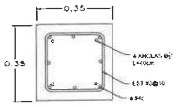
PE 2
MM 1:10



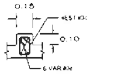
PBE
MM 1:10



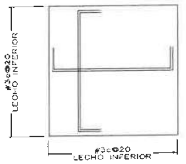
DETALLE DE ANCLAS
Y GEOMETRIA DE ZAPATA 6
MM ESC. 1:10



DADO 35X35
ESC. 1:10



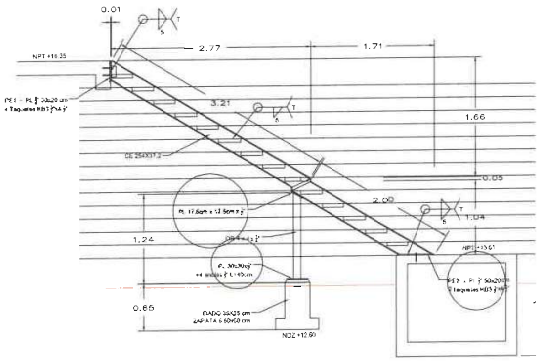
ARMADO DE TOPE SISMICO
ESC. 1:10



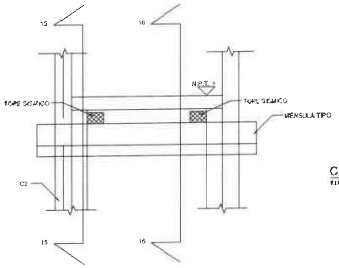
ARMADO ZAPATA 6
ESC. 1:10



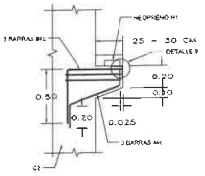
DETALLE 9
ESC. 1:10



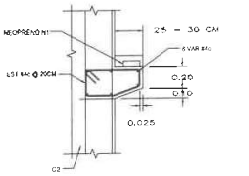
PLANTA DE ENTREPISOS CORTE B-B
ESC. 1:30



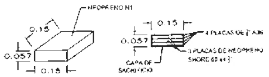
GEOMETRIA MENSULA
ELEVACION ESC. 1:20



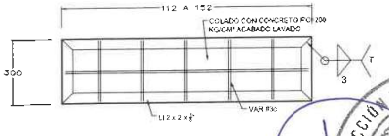
CORTE 15 - 15 - EN SECCION DE APOYO
ELEVACION ESC. 1:10



CORTE 16 - 16 - EN SECCION DE APOYO
ELEVACION ESC. 1:20



NEOPRENO SHORE 60
ELEVACION ESC. 1:10



ESCALON TIPO
ESC. 1:10

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
H. AYUNTAMIENTO ATOTONILCO DE TULA
2021

D	30-09-21	PARA REVISION			
E	04-06-21	SE AGREGAS BASTIDORES, POLILARGUEROS Y DETALLES 2,3			
No.	FECHA	DESCRIPCION			

REVISIONES

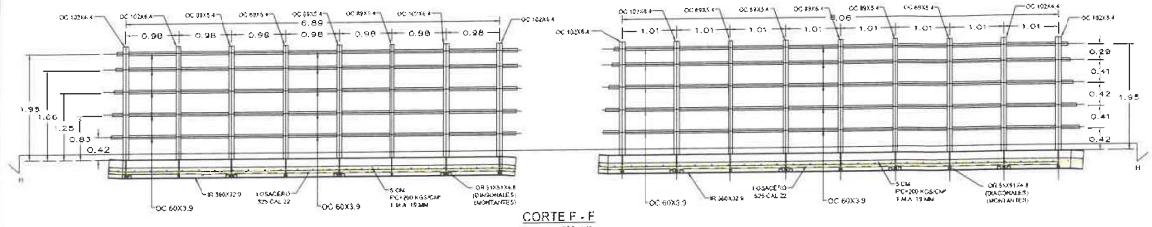
ELABORO		FECHA: ESC. 1:100	21
REVISO		FECHA: E.M.	21/05/21
APROBO		FECHA: ESC.	21/05/21
CLAVE DE PROYECTO		FIRMA Y FECHA	
PLOT			
PLOTEO			
V. VERIFICACION			

INGENIERIA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES

Vía Alejandría de Tula, Tels. 55 7302 7055,
Email: ulf.arq.mateos@gmail.com

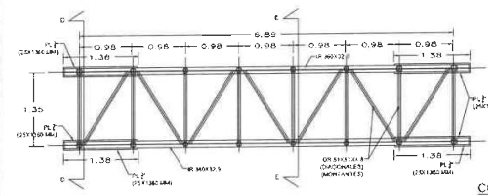
LOS DOCUMENTOS CONTENIDOS EN ESTE PROYECTO ESTAN PROTEGIDOS POR LA LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR Y SU REGLAMENTO. EL USO, REPRODUCCION, ALMACENAMIENTO O TRANSMISION, PARCIAL O TOTAL POR CUALQUIER MEDIO, ASI COMO LA VENTA O CUALQUIER ACTO QUE IMPLIQUE LUCRO, SIN EL CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL AUTOR, SERA SANCIONADO CONFORME A LA LEY.

PROYECTO	BARDAS PARA ANTONIO CC
UBICACION	PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
AREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TITULO	ESTRUCTURA METALICA ESCALERAS
TIPO DE CONTRATO	
ID PROYECTO	BARDAS
DISCIPLINA	NO. DE PLANO
ESCALA	ACOTACIONES
	TAMAÑO
	NO. DE ARCHIVO
	2/7
	REVISION

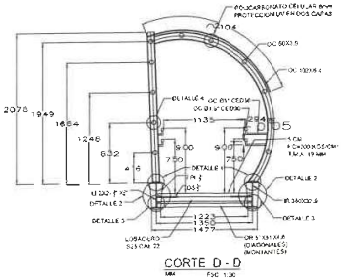


CORTE F - F
ESC. 1:40

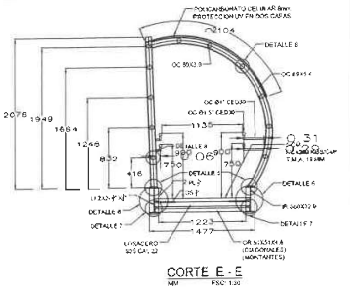
CORTE G - G
ESC. 1:40



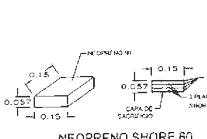
CORTE H - H
ESC. 1:40



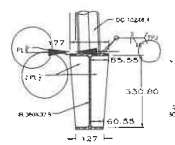
CORTE D - D
ESC. 1:30



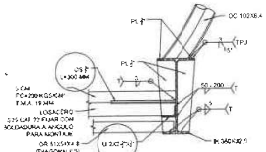
CORTE E - E
ESC. 1:30



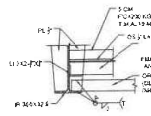
NEOPRENO SHORE 60
ESC. 1:10



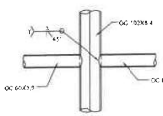
DETALLE 1
ESC. 1:10



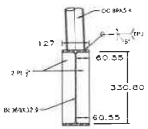
DETALLE 2
ESC. 1:10



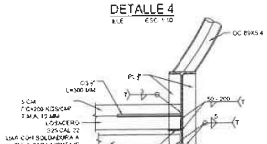
DETALLE 3
ESC. 1:10



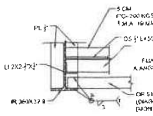
DETALLE 4
ESC. 1:10



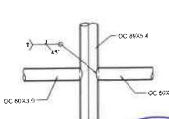
DETALLE 5
ESC. 1:10



DETALLE 6
ESC. 1:10



DETALLE 7
ESC. 1:10



DETALLE 8
ESC. 1:10

CALIDADES DE MATERIALES PARA ESTRUCTURAS DE ACERO			
PERFIL	ESPECIFICACIÓN	fy(kg/cm²)	fu (kg/cm²)
PTR	A500 GRADO B	3235	4080
PLACA	A-572	3515	4570
OC	A 500 GRADO B	2635	4220
ANCLAS	A-36	2520	4080
IR	A992	3515	4570

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS EN PLANO #5

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
H. AYUNTAMIENTO DE ATOTONILCO DE TULA, HGO.
2021 - 2024

No.	FECHA	DESCRIPCIÓN DE REVISIONES	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	No. DE PLANO
A	30/09/23	PARA ACOTADO	MAT	JTP	SSC	
0	04/08/26	SE AGREGAN DIAGONALES, RIGIDIZADORES Y DETALLES 2,3				

TIPO DE OBRA: OBRAS DE REFERENCIA

	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
PROCESO		
CIVIL		
ARQUIT.		
ELÉCT.		
HIDRÁUL.		
MECÁNICOS		
SANIT.		
BOMBAS		
PERSPECTIVAS		
FOTOMONT.		

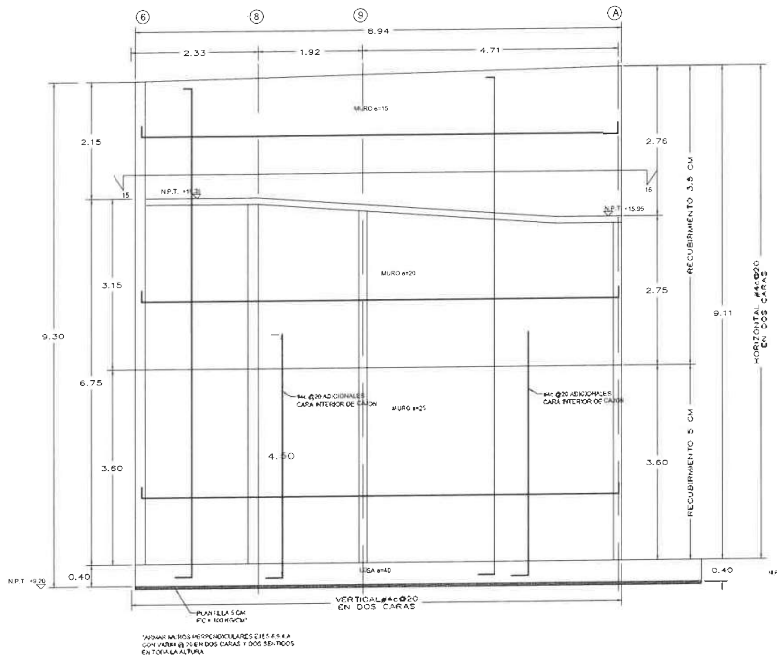
	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
CLIENTE		DIR. EJECUTIVA
REVISÓ		DIR. EJECUTIVA
APROBÓ		DIR. EJECUTIVA
DIR. DE PROYECTOS		FIRMA Y FECHA
GTE.		
PERITO		
U. VERIFICADOR		

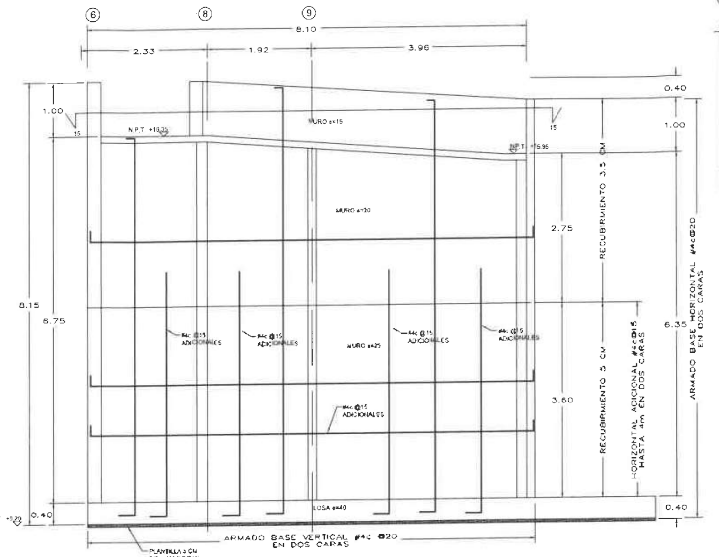
INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y PROYECTOS INTEGRALES
Vía Alborada de Tula TEL. 55 7727 7656
EMAIL: alfonsoalvarez.ae@gmail.com

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DEL DESPACHO Y EL MISMO ESTÁ PROTEGIDO POR LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL. QUEDA PROHIBIDO EL USO, REPRODUCCIÓN O DIVULGACIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA Y POR ESCRITO DEL DESPACHO QUE LO EMITE. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA DISPOSICIÓN PODRÁ DAR LUGAR A RESPONSABILIDADES CIVILES Y/O PENALES CONFORME A LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

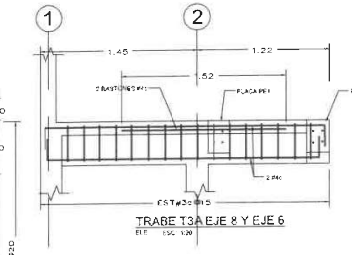
	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
INGENIERÍA		
SUPERVISIÓN		

PROYECTO	BAÑOS UBR ATOTONILCO
UBICACIÓN	PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
ÁREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TÍTULO	ESTRUCTURA METÁLICA RAMPAS
NÚMERO DE CONTRATO	
No. DE PROYECTO	RAMPAS
TIPO DE PLANO	EST
ESCALA	ACOTADOS
TAMAÑO	0
No. DE ARCHIVO	
REVISIÓN	A



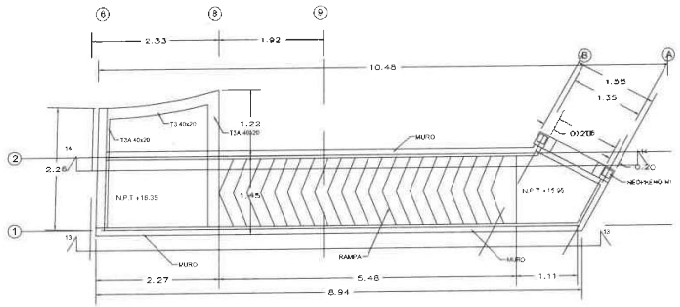


ARMADO APOYO 3 - CORTE 14 - 14 MURO INTERIOR
ELEVACION ESC. 1:40

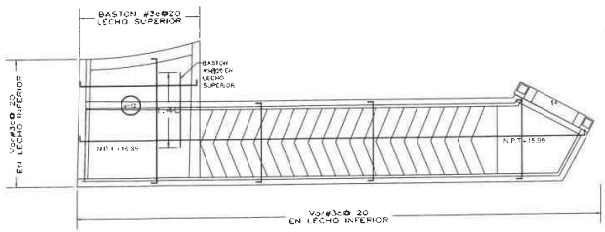


TRABE T3A EJE 8 Y EJE 6
ELE ESC. 1:20

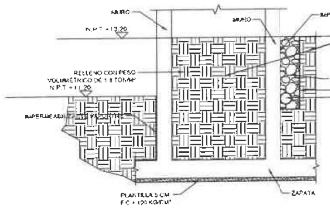
TRABE T3/ T3A
BAE ESC. 1:20



PLANTA ENTREPISO GEOMETRIA - CORTE 15 - 15
ELEVACION ESC. 1:40



LOSA ENTREPISO ARMADO - CORTE 15 - 15
ELEVACION ESC. 1:40



DETALLE DE RELLENOS Y DRENES
ELEVACION

*EN TODAS LAS SUPERFICIES ENTERRADAS SE DEBERÁ COLOCAR IMPERMEABILIZANTE Y ESTER VAPORTITE 500 O SIMILAR.

*LOS RELLENOS DEBERÁN CUMPLIR CON EL PESO Y COMPACTACIÓN ESPECIFICADOS.

*LOS MUROS QUE TENGAN RELLENO EN DOS NIVELES O SEAN DE CONTENCIÓN, SE DEBERÁN COLOCAR DRENES CON PASAMUROS Y/O DRENES CON TUBO RANURADO Y CAPA FILTRANTE AL PONERLO AL DETALLE INDICADO.

*TODOS LOS MUROS ESTÁN RELLENOS EN SU TOTALIDAD HASTA LOS NIVELES INDICADOS Y DEBERÁ RESPETAR LAS CARACTERÍSTICAS Y COMPACTACIÓN DEL RELLENO INDICADO ANTERIORMENTE.

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
H. AYUNTAMIENTO DE TULA

F'C CONCRETO ZEPA F'C = 250 KG/CM2

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS EN PLANO DO

NO.	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO
A		PARA REVISION	LMT	VHP
B		SE AGREGAN BARANDALES, POSICIONAMIENTO Y EJES 23		

REVISIONES

DIBUJO DE REFERENCIA

	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
PROYECTO		
CIVIL		
ARQUIT.		
ELECT.		
HIDROSAN.		
MECANICAS		
HVAC		
TUBERIAS		
BLUEPRINTS		
REFERENCIAS		

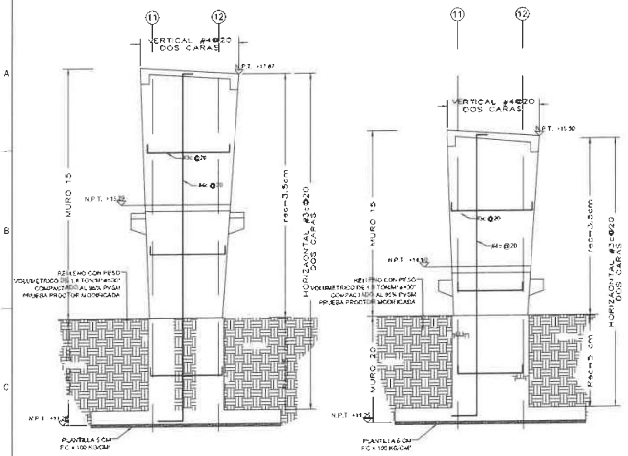
	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
LIBERO		
REVISO	Q.A.P. ING. CIVIL	9/05/25
APROBO		

	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
ID DE HOJA(S)		
DCCC		
PS-HN		
L. VERIFICACION		

INGENIERO ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES
Vito Alejandro de Tula ,RFC. 557972 7bb6
E-MAIL: [redacted]@gmail.com

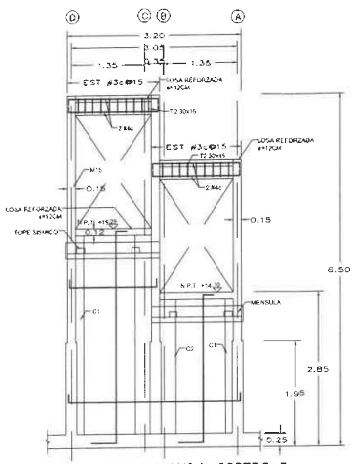
ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DEL DESPACHO O EL AUTOR QUE LO ELABORÓ Y EL MISMO RESERVA EL DERECHO DE USO, REPRODUCCIÓN O DIVULGACIÓN TOTAL O PARCIAL DE LA MISMA, EXCEPTO QUE HAYA SIDO OTORGADO EXPRESAMENTE POR ESCRITO PARA LA QUE SE HA PROPORCIONADO EN SU CONTENIDO.

UBICACION	PRESIDENCIA MUNICIPAL DE APOYO DE TULA
AREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TITULO	ARMADOS 2
NUMERO DE CONTRATO	
NO. PROYECTO	RAMPAS
DISCIPLINA	TIPO DE PLANO
ESTRUCTURAL	
ESCALA	MOD AUTOCAD
MEDIDAS	M
TAMAÑO	
NO. DE ARCHIVO	
REVISION	A
HOJA	8

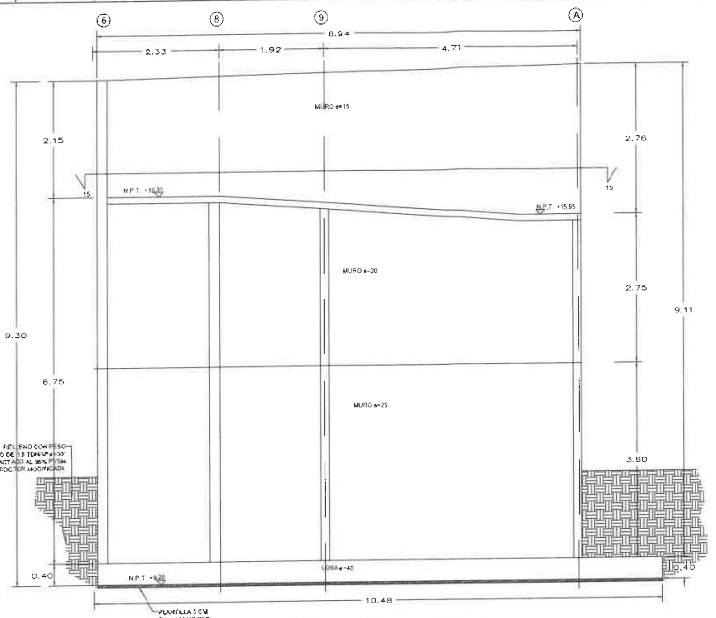


ARMADO APOYO 2 - CORTE 12 - 12
ELEVACION ESC. 1:40

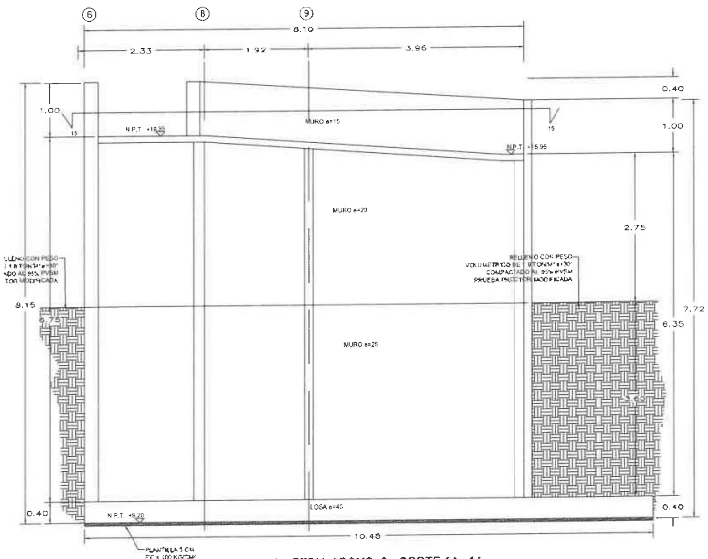
ARMADO APOYO 2 - CORTE 11 - 11
ELEVACION ESC. 1:40



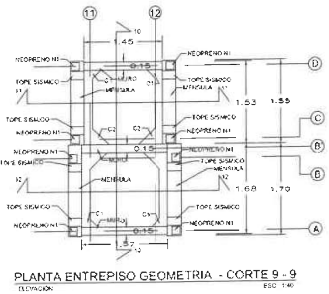
ARMADO APOYO 2 - CORTE 7 - 7
ELEVACION ESC. 1:40



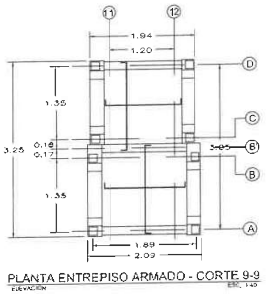
GEOMETRIA APOYO 3 - CORTE 13 - 13
ELEVACION ESC. 1:40



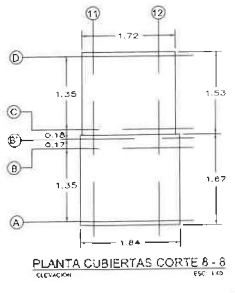
GEOMETRIA APOYO 3 - CORTE 14 - 14
ELEVACION ESC. 1:40



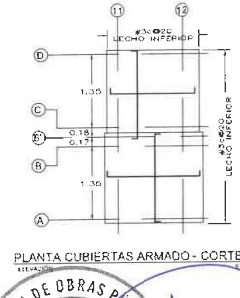
PLANTA ENTREPISO GEOMETRIA - CORTE 9 - 9
ELEVACION ESC. 1:40



PLANTA ENTREPISO ARMADO - CORTE 9-9
ELEVACION ESC. 1:40



PLANTA CUBIERTAS CORTE 8 - 8
ELEVACION ESC. 1:40



PLANTA CUBIERTAS ARMADO - CORTE 8 - 8
ESC. 1:40

NOTA: LA CIMENTACION DEL MURO DEL APOYO 3 Y LOS MUROS HASTA EL NIVEL +13.2 SERA CONSTRUIDA POR LO MENOS EN DOS ETAPAS CON CONCRETO DE RESISTENCIA RAPIDA A 3 DIAS, LA PRIMERA ETAPA SERA DEL EJE 9 AL EJE A , CON LA FINALIDAD DE CONSTRUIR LOS MUROS Y RELLENAR DE MANERA INMEDIATA PARA EVITAR LA EXPOSICION DE LA CIMENTACION EXISTENTE, EN EL TRAMO DEL EJE 6 AL EJE 9 SE DEBERA MINIMIZAR LOS TIEMPOS Y EXPOSICION DE LOS TALUDES, YA QUE SE SON COLINDANTES A LA CIMENTACION DEL EDIFICIO EXISTENTE. NO SE CUENTA CON MECANICA DE SUELOS NI CON LA CIMENTACION DEL EDIFICIO EXISTENTE POR LO QUE EL PROCEDIMIENTO Y PROTECCIONES DE COLINDANCIAS DEBERAN SER EVALUADAS DURANTE EL PROCESO DE EXCAVACION, SE RECOMIENDA NO TENER ABIERTAS LAS EXCAVACIONES POR MAS DE 7 DIAS ADEMAS DE COLOCAR UNA CAPA DE MORTERO DE POR LO MENOS 5 CM REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA PROTECCION DE LA EXCAVACION Y EVITAR LA INTEMPERIZACION DE LAS MISMAS

EL CONCRETO SERA f'c= 250 KG/CM2

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS EN PLANO 00

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
H. AYUNTAMIENTO DE TULA, HGO.
2024 - 2027

NO	FECHA	DESCRIPCION	RAZON DEL REVISIONES	No. DE PLANO
1	15/09/25	PARA REVISION	MAT	VTF
2	04/08/26	SE AGREGAN BARRENOS DE POLICARBONATO Y ESTRIBOS T3		

DIBUJOS DE REFERENCIA

	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
PROYECTO		
CIVIL		
ARQUIT.		
ELECT.		
HIDROM.		
MECANICO		
VIAL		
BUSQUEDAS		
RESPONSABLE		
PLANEACION		

	NOMBRE	FIRMA Y FECHA
CALCULO		FECHA: 01/09/25
REVISO		FECHA: 21/09/25
APROBO		FECHA: 21/09/25
DIBUJO PROCESO		FIRMA Y FECHA
SCCC		
PERITO		
S. MUNICIPAL		

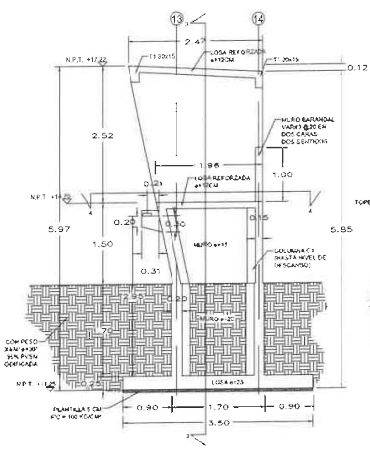
INGENIERIA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES
Vía Alejandro de Tuti FEL. 55 7172 7955
EMAIL: [redacted]

EL AYUNTAMIENTO
ATOTONILCO DE TULA

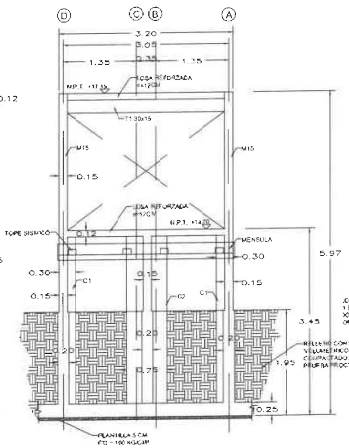
INSPECCION
FIRMA Y FECHA

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION CONFIDENCIAL QUE ES PROPIEDAD EXCLUSIVA. ESTE DOCUMENTO O EL MISMO, DESCRITO EN EL NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO O COMPARTIDO DE NINGUNA FORMA O POR NINGUN MEDIO A TERCERAS PARTES, O USADO PARA UNA PROPOSITO DISTINTO PARA EL QUE FUE PROPORCIONADO EN SU TOTALIDAD O PARCIAL EXCEPTO BAJO PERMISO ESCRITO DE E E INGENIERIA.

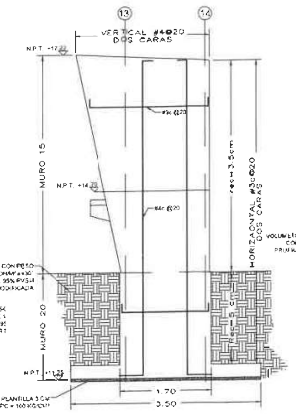
PROYECTO:	RAMPAS UBR ATOTONILCO
UBICACION:	RESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
AREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TITULO:	ARMADOS 1
NUMERO DE CONTRATO	
ID PROYECTO: RAMPAS	
DISCIPLINA:	HOJA DE: 1 DE: 1
ESCALA:	ACOTACIONES: METROS
UNIDADES:	M
FORMATO:	D
NO. DE ARCHIVO	
REVISION	1



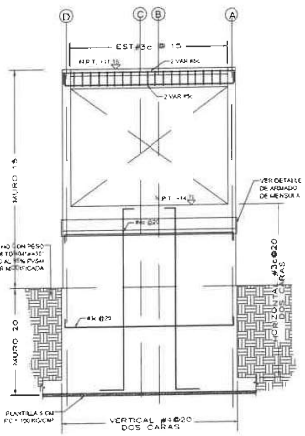
GEOMETRIA APOYO 1
ELEVACIÓN ESC 1:40



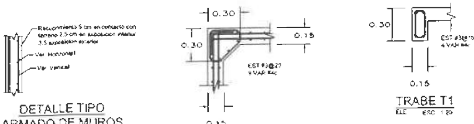
CORTE 3 - 3 - APOYO 1
ELEVACIÓN ESC 1:40



ARMADO TIPO MUROS APOYO 1 - CORTE 5-5
ELEVACIÓN ESC 1:40



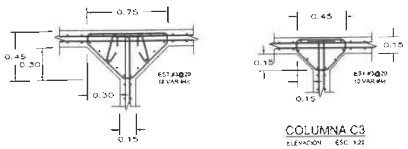
ARMADO TIPO MUROS APOYO 1 - CORTE 6-6
ELEVACIÓN ESC 1:40



DETALLE TIPO
ARMADO DE MUROS
APOYO 1 Y APOYO 2
ELEVACIÓN ESC 1:20

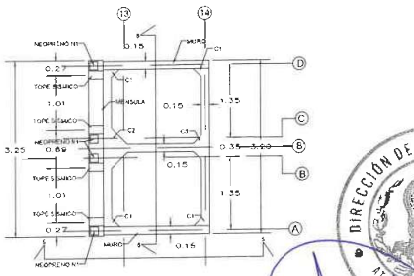
COLUMNA C1
ELEVACIÓN ESC 1:20

TRABE T1
ELE ESC 1:20

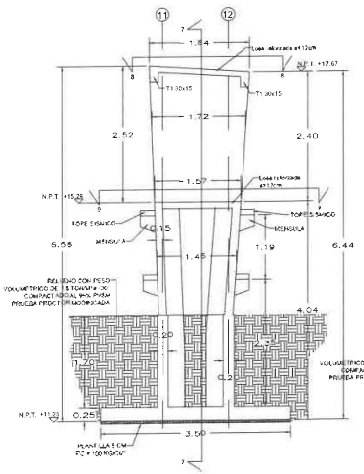


COLUMNA C2
ELEVACIÓN ESC 1:20

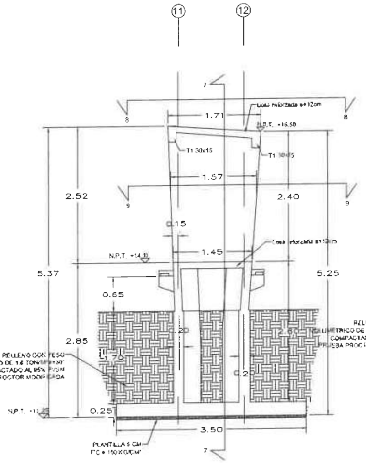
COLUMNA C3
ELEVACIÓN ESC 1:20



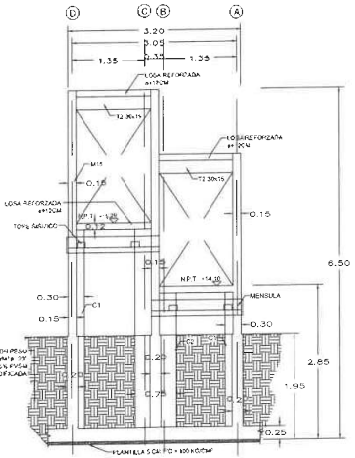
CORTE 4 - 4 - APOYO 1
PLANTA ESC 1:40



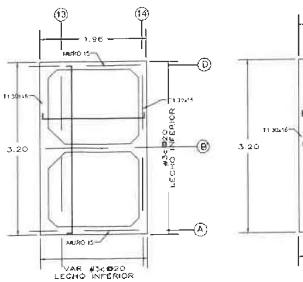
GEOMETRIA APOYO 2 - CORTE 12 - 12
ELEVACIÓN ESC 1:40



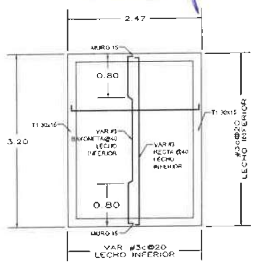
GEOMETRIA APOYO 2 - CORTE 11 - 11
ELEVACIÓN ESC 1:40



GEOMETRIA APOYO 2 - CORTE 7 - 7
ELEVACIÓN ESC 1:40



ARMADO LOSA ENTREPISO
PLANTA ESC 1:40



ARMADO LOSA AZOTEA
PLANTA ESC 1:40

EL CONCRETO SERÁ f'c = 250 KG/CM2

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS EN PLANO G0

A	30/05/23	PARA REVISIÓN	MAC	VBP	SSG
B	04/08/23	SE AJUSTAN BARRAS DE MICROARMADO Y ESTRIBOS 23			

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN DE REVISIONES	DIBUJÓ	REVISÓ	APROBÓ

TITULO
DIBUJOS DE INGENIERÍA

PROYECTO	
CIVIL	
ARQUIT.	
M. ELEC.	
MECÁNICO	
PLOM.	
TUBERÍAS	
RECIBIDOS	
OTRAS/ESP.	

FIRMA Y FECHA

M. ALBUM	FIRMA Y FECHA: ENE. 5/05/24
REVISÓ	ENE. 8/05/24
APROBÓ	FIRMA Y FECHA: ENE. 3/05/24
OBRAS RELACIONADAS	FIRMA Y FECHA
VISTO	
PERMITE	
N° VERIFICACIÓN	

INGENIERÍA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES
Vía Alejandro de Tuxi, TEL. 55 2127 7555
EMAIL: alfredo.ortega@ingenieria.com

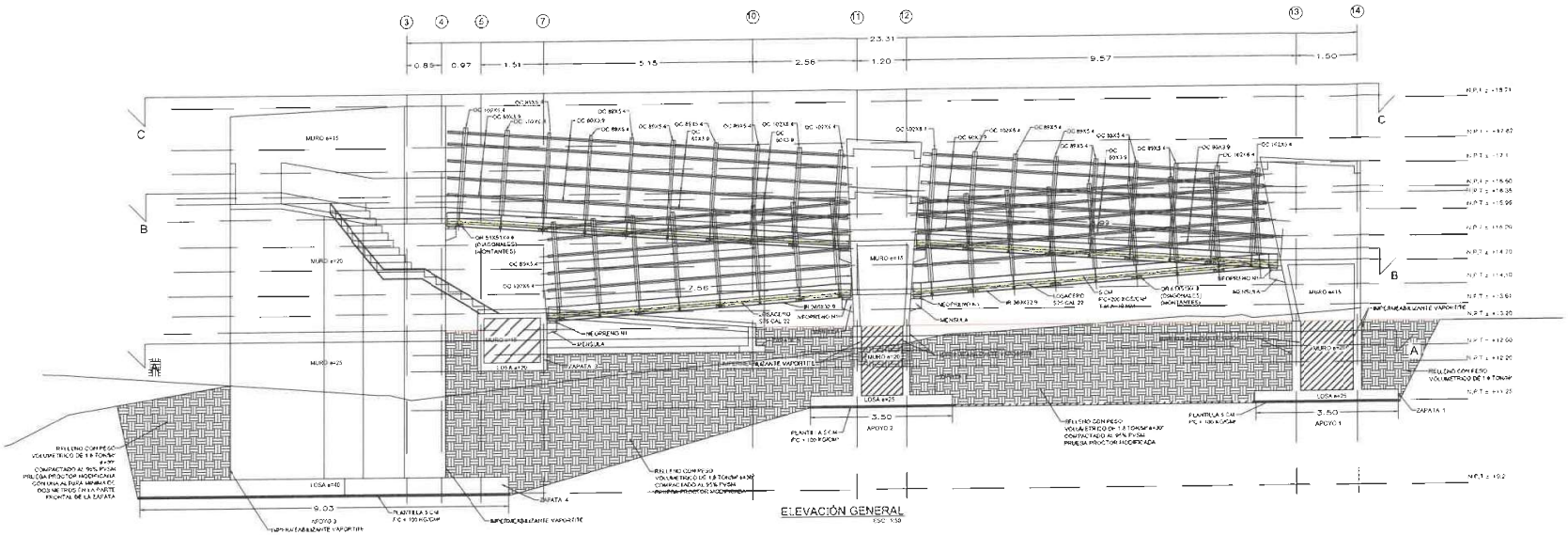
ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE ES PROPIEDAD EXCLUSIVA. ESTE DOCUMENTO ES EL MATERIAL SECRETO EN EL NO SERÁ SER COPIADO, ADAPTADO O CUMPLIDO DE NINGUNA FORMA O POR NINGÚN MEDIO A TERCERAS PARTES, A MENOS PARA LOS PROPÓSITOS DICHO PARA EL QUE FUE PROPORCIONADO EN EL CONTRATO TOTAL O PARCIAL EXCEPTO BAJO PERMISO ESCRITO DE E INGENIERÍA.

INSPECCIÓN
FIRMA Y FECHA
SUPERVISIÓN
FIRMA Y FECHA

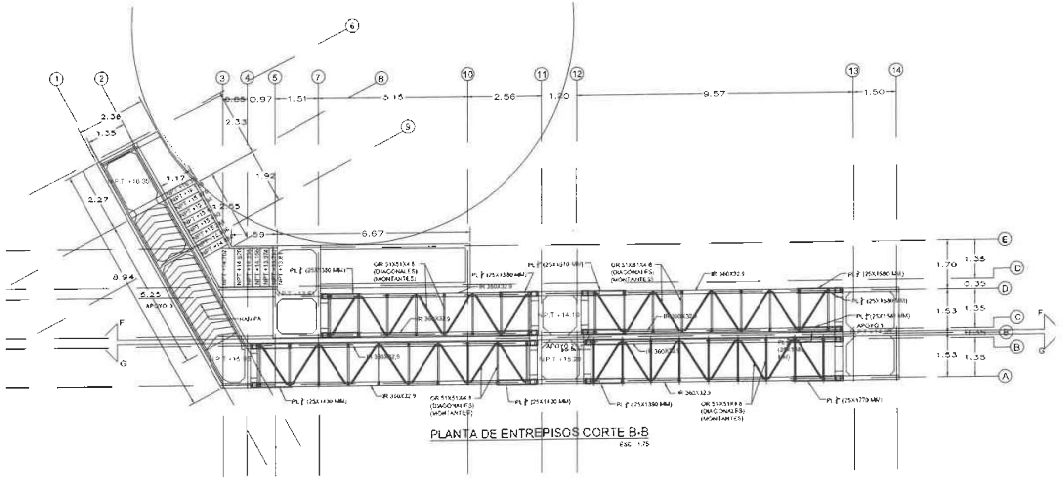
PROYECTO	BAÑADO URBE ATOTONILCO
UBICACIÓN	PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
ÁREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TÍTULO	ARMADOS

NÚMERO DE CONTRATO			REVISIÓN
D. EJECUTIVO			
ESCALA:	ACOTACIONES	TAMAÑO	NO. DE PLANO
			G-7
INDICADA	M	D	NO. DE ARCHIVO

E



ELEVACIÓN GENERAL
ESC. 1:50



PLANTA DE ENTREPISOS CORTE B-B
ESC. 1:75

VER NOTAS CONSTRUCTIVAS EN PLANO 01

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ/REVISÓ/APROBÓ	NO. DE PLANO
0	24/09/25	SE AGREGAN TRABAJOS EN TOLVA-BIOMATO Y DETALLES 23		
1	30/09/25	PRIMERA REVISIÓN	MAT	VTA

REVISIONES

CRITERIOS DE REFERENCIA

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
PROYECTO			
CIVIL			
APOYO 1			
ELÉCT.			
HIDROSAN.			
MECÁNICO			
VIAL			
TUBERÍAS			
RECUBRIM.			
P.U. VIVIENDA			

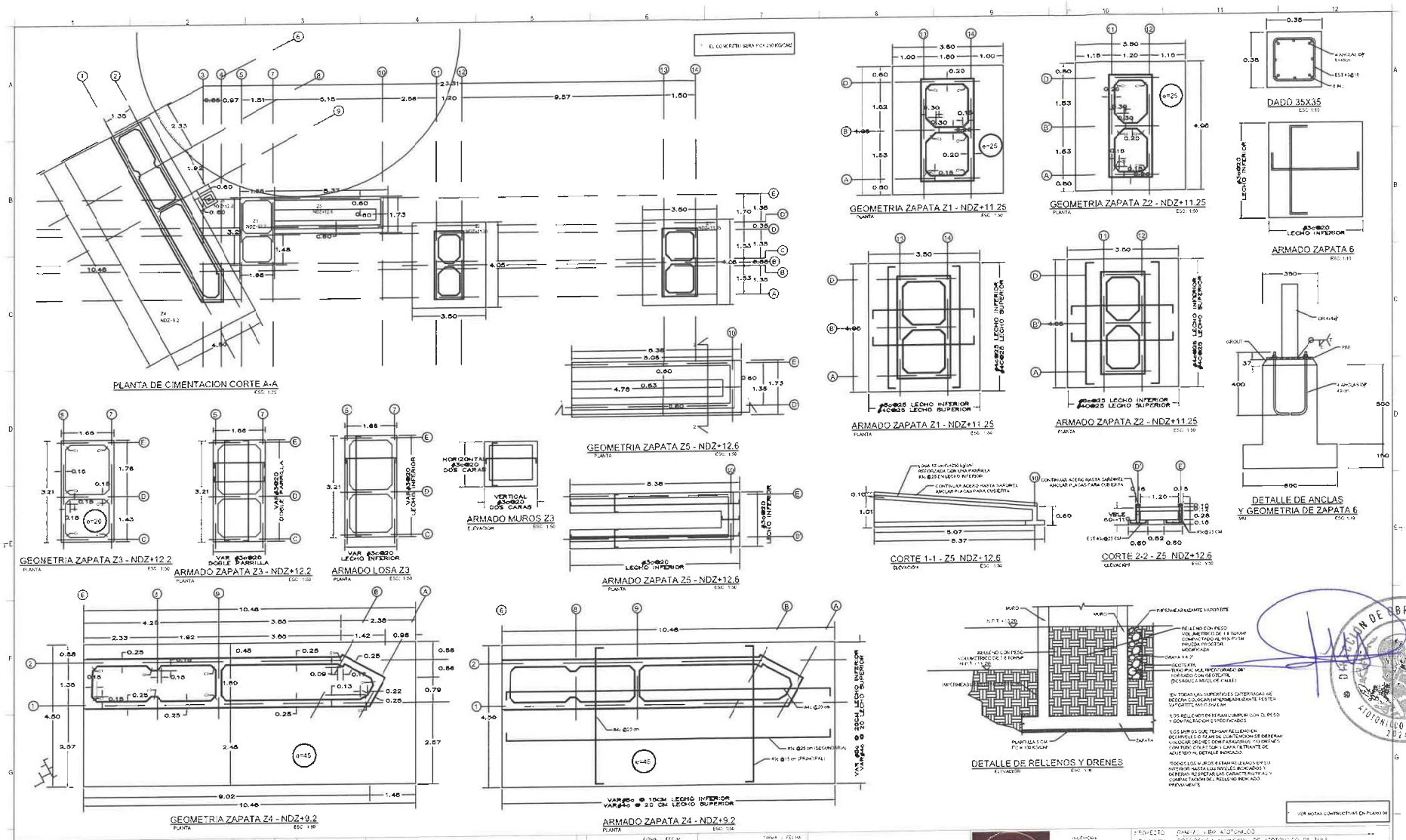
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
PROYECTÓ	ARQ. [illegible]		01/09/25
REVISÓ	ARQ. [illegible]		01/09/25
APROBÓ	ARQ. [illegible]		01/09/25
DIR. DE PROYECTOS			
DISEÑO			
DIBUJÓ			
P.U. VERIFICADA			

INGENIERÍA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES
Villa Alejandra de Tula TEL. 55 7172 7500
[illegible]

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE ESTÁ PROTEGIDA POR LA LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR. SU USO, REPRODUCCIÓN, DIVULGACIÓN O MODIFICACIÓN SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA Y POR ESCRITO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL PROYECTOS INTEGRALES, S.C. PODRÁ SER OBJETO DE SANCIONES CIVILES Y PENALES.

PROYECTO	RAMPAS UBR ATOTONILCO
UBICACIÓN	PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
ÁREA	CIVIL ESTRUCTURAL
TÍTULO	CORTE Y PLANTA GENERAL
NÚMERO DE CONTRATO	
ID PROYECTO: RAMPAS	
HOJA DE	NO. DE PLANO 01
ESCALA	ACOTACIONES TAMAÑO NO. DE ARCHIVO
INDICADA	M

LA VISEÑA



DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
ATOTONILCO DE TULA, HGO.
2024 - 2027

A	30/09/25	PARA REVISION				
B	06/10/25	SE AGREGAN DETALLES, ACOTACIONES Y DETALLES Z3				
NO.	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO	No. DE PLANO	

REVISIONES

DIBUJOS DE REFERENCIA

PROCESO: _____ FIRMA / FECHA
CAL: _____
ANALISIS: _____
CALCULO: _____
REVISION: _____
MECANICO: _____
MEMO: _____
SUBDENES: _____
ESPECIALES: _____

DISEÑO: _____ FIRMA / FECHA
REVISO: _____
APROBO: _____
DIBUJO: _____
VERIFICACION: _____

INGENIERIA ESTRUCTURAL
PROYECTOS INTEGRALES
Vía Aparecium con Tula TEL. 56 4722 5555
CARLOS.alfonso.martinez.cd@gmail.com

H. AYUNTAMIENTO ATOTONILCO DE TULA

FIRMA Y SELLO

PROYECTO: PARQUE LINEAL ATOTONILCO
UBICACION: PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ATOTONILCO DE TULA
AREA: CIVIL ESTRUCTURAL
TITULO: CIMENTACION

NUMERO DE CONTRATO
ID PROYECTO: RAMPAS
DETALLE: NO. DE PLANO: 0/7
ESCALA: ACOTACIONES: TAMAÑO: NO. DE ARCHIVO:
INDICADA: m L
REVISION: 1