3.5.1 PROCESO CONSTRUCTIVO
ARMADURAS

15.-Se realizar el suministro y la colocaci n de 1 placa redonda de acero de 3/4 de espesor con una dimensi n de 0.45 m de di metro, por columna. en un eje se pondr n las placas perforadas oblongamente (1-6 eje B) de 54mm x 27mm. y en el otro eje se pondr n las placas con perforaci n redonda (1-6 eje A) de 27 mm se colocar grout met lico de 5 cms para garantizar la nivelaci n de las placas.

Para la colocaci n de la armadura principal (A1) se emplear en la cuerda superior CS e inferior CI 2 ngulos dobles espalda-espalda de 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4". al realizar la uni n de los elementos por medio de soldadura entre cada ngulo en las 2 cuerdas superior e inferior habr una placa de acero de 100 mm x 150 mm x 3/16" colocada de forma horizontal y otra en forma vertical de 50.8 mm x 88.9 mm x 3/16". estos deber n estar nivelados por ello se realizar esta actividad en el rea de impartici n de educaci n f sica. la longitud de la cuerda inferior CI ser de 19.33 m. y la cuerda superior CS ser de 20.37 m. Ya que la armadura se realizar curva (ver plano de cubierta). La altura de la armadura principal (A1) es de 3.51 m. Se soldar n perfiles PTR de 2" x 2" cal. 7 diagonales (D2) en los extremos de la armadura y PTR de 2" x 2" cal. 11 en el resto diagonales (D1). y montantes (M2) de 2 PTR 2" x 2" cal. 11 en los extremos y el resto PTR 2" x 2" cal. 11 montantes (M1). las dimensiones tanto de los montantes M1 y M2 como de las diagonales D1 y D2 var an. ya una vez soldados todos los perfiles antes mencionados en obra. se aplicar por aspersor una capa de praimer en toda la armadura (A1) una vez ya colocada esa capa y haberse se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo. Se realizar el mismo procedimiento para las dem s armaduras (A1). la colocaci n de las armaduras en la columna se realizar con el apoyo de una gr a y con las especificaciones de anclaje se aladas en los planos de detalles estructurales.

17.- Para la colocaci n de la armadura secundaria (A2) se emplear en la cuerda superior CS e inferior CI PTR 3" x 3" cal. 11. de igual forma que la armadura principal (A1) se realizar en el rea de impartici n de educaci n f sica para poder nivelar adecuadamente. la longitud de la cuerda inferior CI y superior CS ser de 30.00 m. en cada eje (A y B) (ver plano de cubierta). la altura de la armadura secundaria (A2) es de 0.90 m. se soldar n perfiles PTR de 2" x 2" cal. 11 entre los dos ngulos de cada cuerda para la formaci n de montantes M y para las diagonales D PTR 2" x 2" cal. 11 la altura de los montantes M1 es de 0.90 m y la longitud de las diagonales D es de 1.75 mts. ya una vez soldados todos los perfiles antes mencionados en obra. se aplicar por aspersor una capa de praimer en toda la armadura (A2) una vez colocada esa capa y haber secado se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo. Se realizar el mismo procedimiento para las dem s armaduras (A2). la colocaci n de las armaduras en la columna se realizar con el apoyo de una gr a y con las especificaciones de anclajes se aladas en los planos de detalles estructurales.

18.- Se continuar con la colocaci n de cartabones a base de ngulo de 4" x 4" x 1/4" x 150 mm e ir colocando en los dos extremos donde van todos los contraventeos estos cartabones estar n soldados a la armadura principal. en el caso de los contraventeos CV estos. deber n estar sujetados a los cartabones haciendo una perforaci n en ellos atornillando en sus extremos de cada contraventeo para luego mediante tuercas hacer el ajuste de estos. el material de estos contraventeos ser a base de acero A-36 redondo de 3/4". despu s se aplicar por aspersor una capa de praimer en todos los contraventeos una vez colocada esa capa y haber secado se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo.

19.- Una vez que las estructuras principal (A1) y secundarias (A2) est n montadas en las columnas de concreto con sus respectivos tensores se procede al suministro y la colocaci n de los largueros L1 y L2. estos ser n de canal monten de GMT12. tendr n un pat n de 2.5". su colocaci n ser con apoyo de clip de 6" x 4" x 3/8" x 270 mm. con 4 tornillos de redondo de 1/2" x 250 mm. soldadas a la armadura A1 y los clip de 15 cm x 15 cm x cal. 12. estar n sujetas al canal monten L2 con los tornillos despues se aplicar por aspersor una capa de praimer en todos los largueros una vez colocada esa capa y haber secado se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo.

20.- Despues de la colocaci n de los montantes L1 y L2 se realizar la conexi n de los contraflambeos en los montantes con acero redondo de 1/2" de acero A-36 en ambos lados deber estar articulado con tornillos. despu s se aplicar por aspersor una capa de praimer en todos los contraflambeos una vez colocada esa capa y haber secado se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

21.- Clocadas las armaduras (A1 y A2) y los montantes (L1 y L2) se procede a la colocaci n de la l mina acanalada trapezoidal. tipo R-72. calibre 26. se realizar los empalmes entre l minas de acuerdo a las especificaciones que dicte el fabricante. estas estar n sujetas a base de pijas autoroscables de 1/4" con rondanas.

22.- Los canalones para el desalojo del agua pluvial se instalar n al borde de la l mina galvanizada de la techumbre. estas ser de 0.40 x 0.22 x 0.25 mts cal. 22. estar n sujetas por medio de pijas autoroscables. este canal n descansar sobre una armadura a base de ngulo de acero de 1 1/2" x 1/8" en cada armadura principal. se aplicar por aspersor una capa de praimer en toda la armadura una vez colocada esa capa y haber secado se aplicar una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo en estos apoyos.

ESPECIFICACIONES GENERALES

* Acotaciones en centimetros y niveles en metros, salvo que se indique lo contrario de manera particular.

* No podrá cambiarse ni modificarse parcial ni totalmente ningun detalles o especificación contenida en estos planos sin la autorización por escrito del director responsable de obra.

Acero estructural de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.
* Especificaciones de perfiles en pulgadas.
* calibres de soldadura en pulgadas.
* Acero en perfiles estructurales y placas f'y=2530 kg/cm2 (limite de fluencia).
* Acero en anclas, ángulos, contraventeos, contraflambeos y tensores A-36.
* Electrodos para soldaduras e-7018   fu=4900 kg/cm2.
* El roscado donde se requiera será del tipo US estandar.
* Los tornillos donde se indiquen serán de acero A-307.
* Los empalmes y uniones para continuidad de placas se harán según se indican en los detalles respectivos.
* Todas las armaduras principales así como tambien las secundarias recibirán dos capas de pintura la primera praimer anticorrosivo y la segunda capa con pintura anticorrosiva.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

* Las siguientes especificaciones se complementan con las vigentes en la sociedad mexicana de ingeniería estructural, todas las cotas deben de cotejarse entre los planos estructurales y datos de campo antes de iniciar algún trabajo en caso de encontrar diferencias entre estas se solicitará la aclaración pertinente del caso.

* Los detalles estructurales así como las secciones y los armados correspondientes que no se muestran a escala estan acatados y referenciados en los planos estructurales.

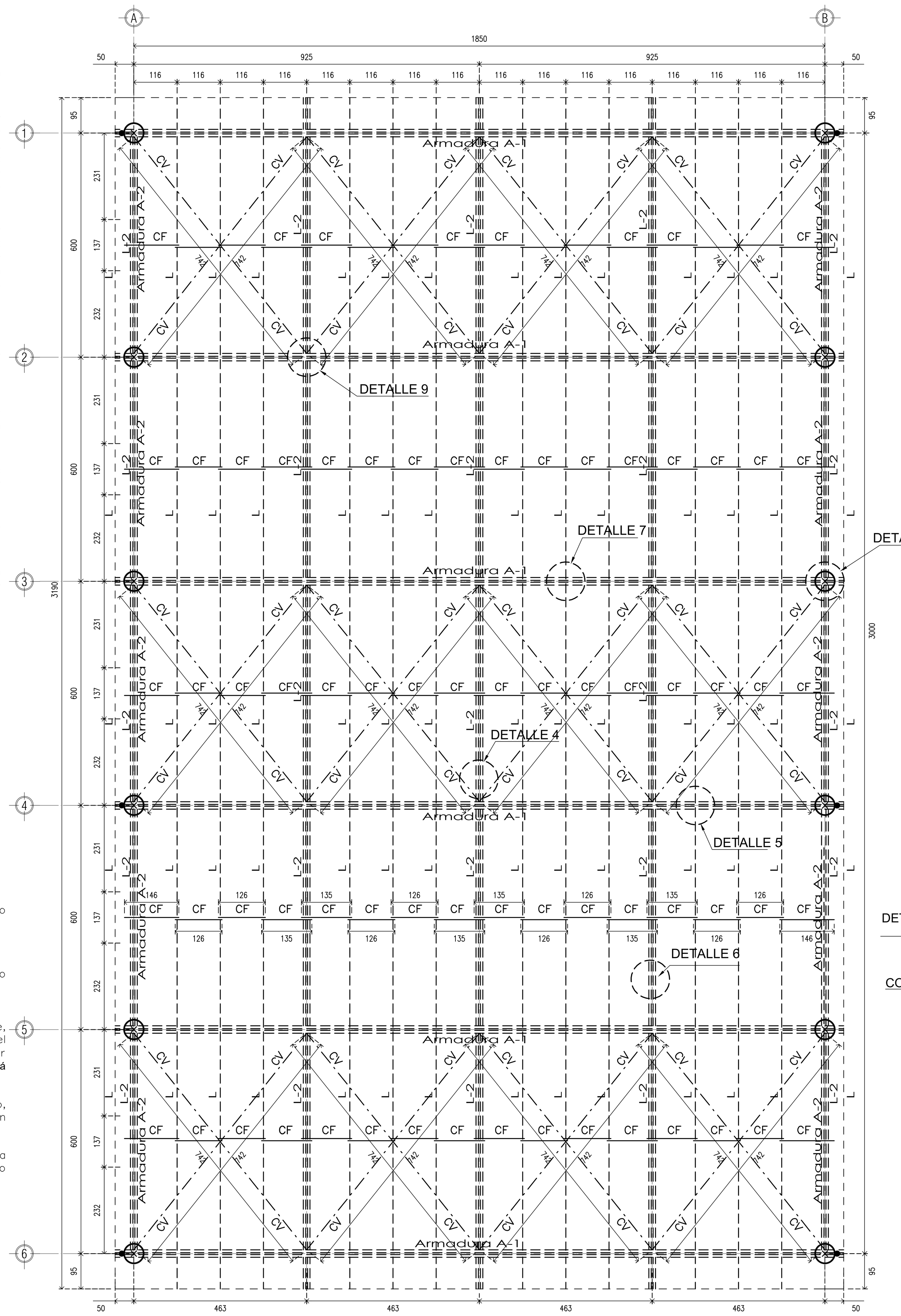
* Cualquier cambio de tipo estructural deberá ser comunicado con la debida anticipación a la firma responsable del proyecto estructural para su cambio y/o aprobación, en caso de lo contrario el cambio pasará a ser responsabilidad absoluta de quien lo proponga.

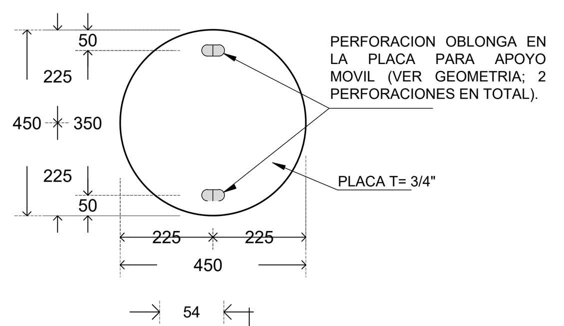
FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO.
* Las condiciones generales del sitio forman parte de estas especificaciones, el contratista deberá de consultar para la ejecución de cualquier trabajo descrito en esta sección cualquier procedimiento, detalle, nota, etc; indicado en los planos de diseño deberá ejecutarse en taller o en campo siguiendo una buena practica de ingenieria constructiva el acero a utilizar debe contener la marca de identificación del proveedor y no debe de usarse hasta el pleno conocimiento de las mecánicas mediante un ensayo, el acero a utilizar debe ser A-36 con f'y=2530 kg/cm2 los miembros a utilizar no deberán tener torceduras, dobleces ni juntas abiertas los defectos muy notables de este tipo de rechazo de la pieza el material ocupado no deberá contener oxidación en ninguna parte del elemento y por lo tanto deberá estar limpia en toda su superficie.

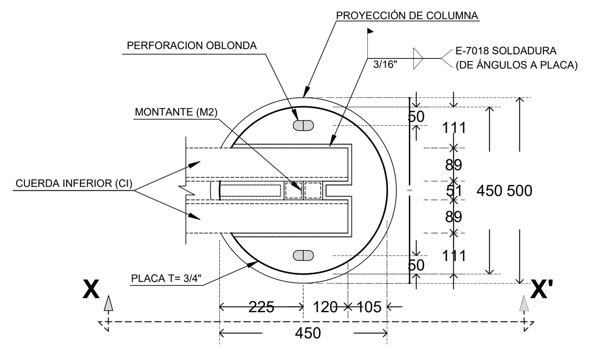
* La superficies por soldar deberán limpiarse de escamas sueltas, escoria, oxido, grasa, humead o cualquier otro material extraño, debiendo quedar tersas, y libres de rebaba y no presentar desgarramiento, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la soldadura. como se utilizará soldadura de filete, las piezas se pondrán en su posición tan cerca como sea posible y en ningún caso estarán separadas mas de 5 mm. si la separación es igual o mayor a 1.6 mm, el lado del filete de soldadura se aumentará en una cantidad igual a la separación. el electrodo a utilizar será el e-7018.

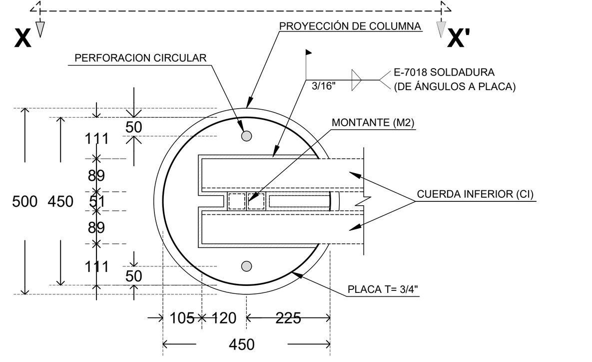
* Todas las armaduras deberán estar limpias, libre de cualquier agente extraño, soldadas en su totalidad para que antes de su izaje a la altura de las columnas se les pueda colocar como primer capa anticorrosiva praimer marca comex o similar de color blanco, aplicandose con aspersor una vez seca esa primer capa se le aplicará un esmalte anticorrrosivo del mismo color y la misma marca como acabado final.

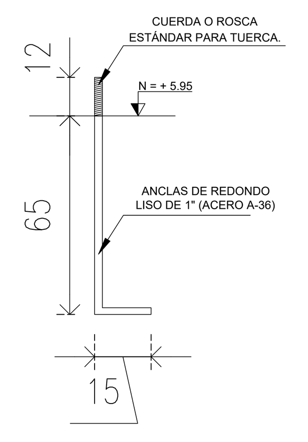
ARMADURAS		
Suministro y colocación en armadura principal (A1), cuerda superior (CS) e inferior (CI) a base de 2 ángulos 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4", Incluye: limpieza, trazo, cortes, biselado, soldadura, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar en color blanco, materiales de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	2906.04
Suministro y colocación en armadura principal (A1), diagonales (D1) y elementos montantes (M1 – M2) a base de PTR 2" x 2" CAL. 11, Incluye: limpieza, trazo, cortes, biselado, soldadura, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar en color blanco, materiales de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	1042.27
Suministro y colocación en armadura principal (A1), diagonales (D2), PTR separador, a base de PTR 2" x 2" cal. 7, incluye: limpieza, trazo, cortes, biselado, soldadura, praimer, y esmalte anticorrosivos marca comex o similar en color blanco, materiales de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.	KG	202.74
Suministro y colocación en armadura secundaria (Armadura A2), cuerda superior (CS) e inferior (CI), a base de PTR 3" X 3" CAL. 11, Incluye: limpieza, trazo, cortes, biselado, soldadura, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar en color blanco, materiales de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	817.20
Suministro y colocación en armadura secundaria (Armadura A2), montantes (M) y diagonales (D) a base de PTR 2"" X 12"" CAL. 11, Incluye: limpieza, trazo, cortes, biselado, soldadura, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar en color blanco, materiales de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	424.86
CUBIERTA		
Suministro y colocación de ancla de redondo solido liso de 1" de diam., y 0.80 cm, de desarrollo a base de acero A-36. Incluye: tuerca hexagonal de 1" y contratuerca, grout metalico para nivelar alturas e inclinaciones, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	PZA	24.00
Suministro y colocación de placa de acero de 3/4" de espesor perforadas, circular de 45 cm de diametro. Incluye: praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, mano de obra especializada, materiales y herramienta. P.U.O.T.	KG	287.12
Suministro y colocación de cartabones a base de angulo de acero de 4""x4""x1/4""x 150 mm, soldado a la estructura, incluye: tapas y placa de aumento a base de placa de 1/4"" en parte superior de los cartabones, limpieza, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, mano de obra, andamios, equipo y herramienta. P.U.O.T.	KG	53.03
Suministro y colocación de contraventeo (CV) para estructura a base de redondo de acero A-36 de 3/4" de diámetro con extremos roscados, soldado a la estructura, incluye: roscado estandar, tuercas cabeza hexagonal, limpieza, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, mano de obra, andamios, equipo y herramienta. P.U.O.T.	KG	398.90
Suministro y colocación de contraflambeo (CF) a base de acero redondo de 1/2" de diámetro. Incluye: roscado estandar, tuercas cabeza hexagonal, limpieza, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, mano de obra, andamios, equipo y herramienta. P.U.O.T.	KG	104.45
Suministro y colocación de largueros (L1) monten 6MT12, con patín de 2.5", y largueros (L2) 2 montenes 6MT12 incluye: trazo, cortes, enderezado, biselado, barrenos, soldadura estructural, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, material de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	4716.10
Suministro y colocación de ángulo estructural para unión de largueros de 6" x 4" x 3/8" x 270mm, con 4 tornillos de redondo de ø1/2" x 250 mm, incluye: soldadura estructural, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, material de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	711.50
Suministro y colocación de placas separadoras de 15 cms x 15 cms a base de lámina calibre 12. soldada en largueros tipo L2 Incluye: soldadura estructural, praimer y esmalte anticorrosivos marca comex o similar color blanco, material de consumo, desperdicios, descalibres, equipo, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	KG	14.09
Suministro y colocación de lámina galvanizada acanalada trapezoidal, tipo R-72 calibre 26. Incluye: pija autorroscable de 1/4", arandela de neopreno, herramienta y mano de obra. P.U.O.T.	M2	649.80
Canalón de lámina galvanizada de 0.95 mts. de ancho cal. 26. con refuerzos de ángulo de fierro de 1 1/2" x 1/8", colocada en cada columna de 73 cm de desarrollo para soportar canalón pluvial, incluye: materiales, acarreos, cortes, soldadura, mano de obra, equipo y herramienta. P.U.O.T.	ML	63.80

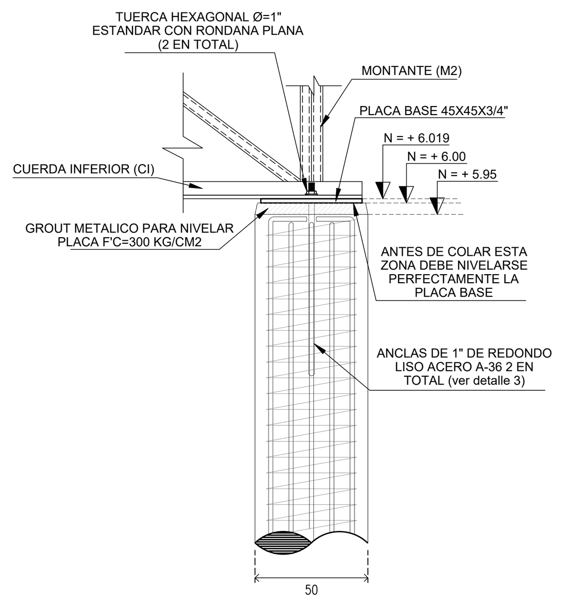

PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA
ESC.: 1:100


DETALLE DE PLACA BASE EN APOYO MOVIL (EJE B)
PLACA DE APOYO T=¾"
NUM. PIEZAS: 6
ESC.: S/E ACOT.: MM

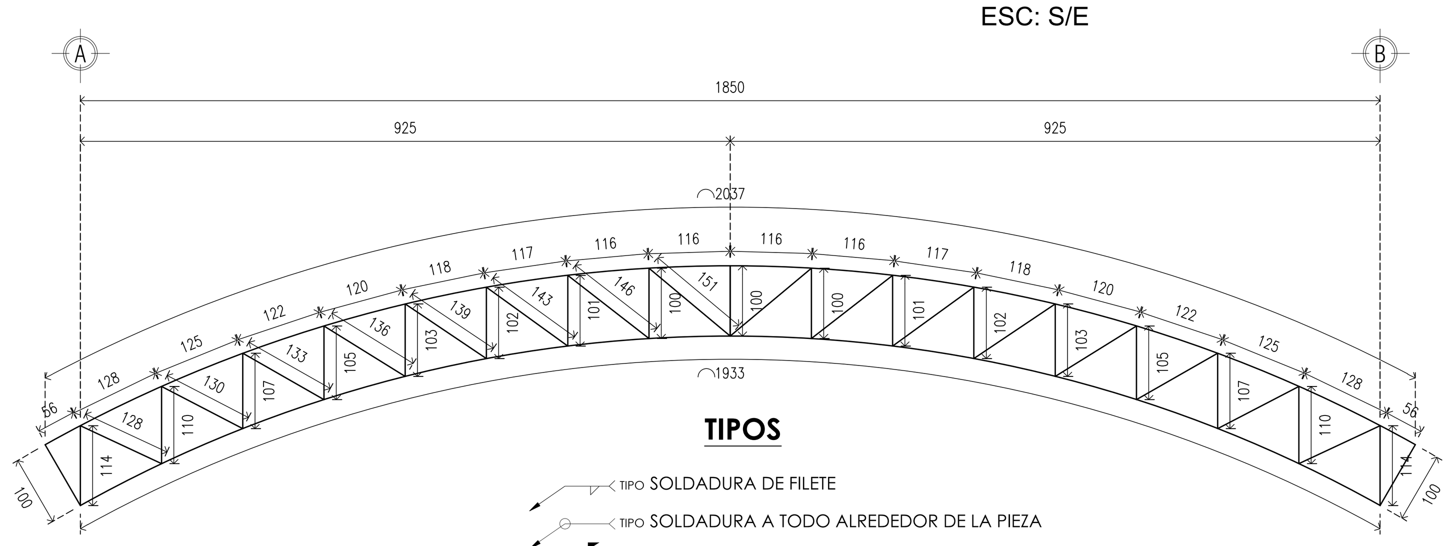

DETALLE 1 (EJE B)
PLACA DE APOYO T=¾"
PLANTA
ESC.: S/E ACOT.: MM


DETALLE 1 (EJE A)
PLACA DE APOYO T=¾"
PLANTA
ESC.: S/E ACOT.: MM


DETALLE 3 ANCLA
ESC.: A:50 ACOT.: CM


CORTE X-X'
REMATE DE COLUMNA
ESC.: 1:100

ARMADURA A1 CON DIMENCIONES
ESC: S/E



TIPOS
TIPO SOLDADURA DE FILETE
TIPO SOLDADURA A TODO ALREDEDOR DE LA PIEZA
TIPO SOLDADURA DE CAMPO
TIPO SOLDADURA DE FILETE EN AMBOS LADOS DEL ELEMENTO
TIPO SOLDADURA DE FILETE INTERMITENTE, DE 90 mm DE LONGITUD CON ESPACIAMIENTO DE 10 mm

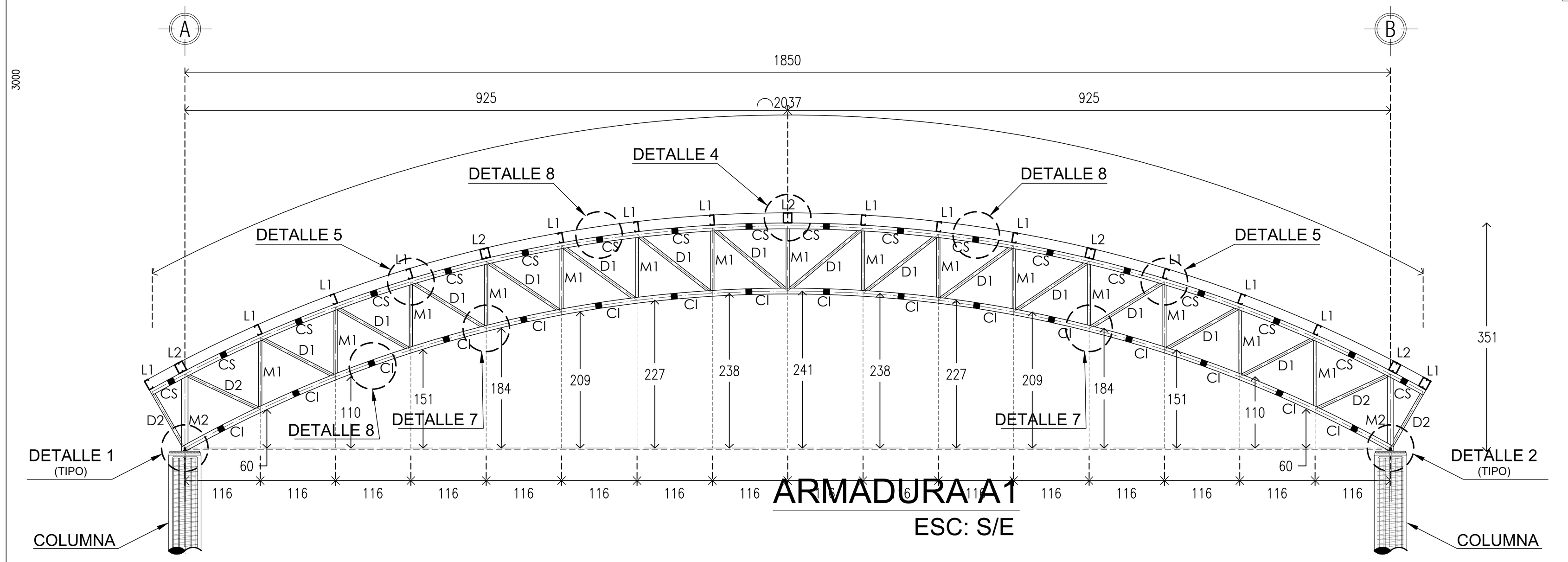
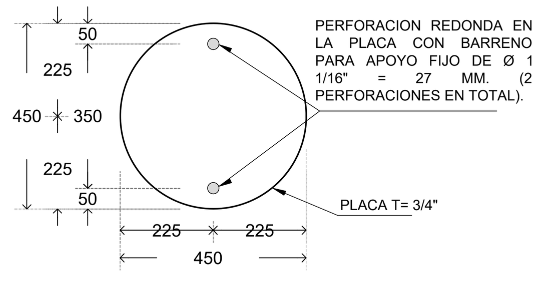
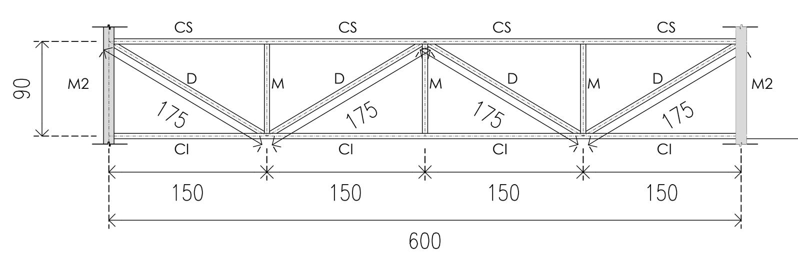

ARMADURA A1
ESC: S/E

TABLA DE SECCIONES DE LA ARMADURA (A1)			
DESIG.	ELEMENTO	PERFILES	SECCION
CS	Cuerda Superior	2 ANG LI – 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4"	¬┌
CI	Cuerda Inferior	2 ANG LI – 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4"	┘└
M1	Montante 1	PTR 2"x 2" Cal. 11	□
M2	Montante 2	2 PTR 2"x 2" Cal. 11	□□
D1	Diagonal 1	PTR 2"x 2" Cal. 11	□
D2	Diagonal 2	PTR 2"x 2" Cal. 7	□
L1	Larguero 1	1 Monten – 6 MT 12	[
L2	Larguero 2	2 Monten – 6 MT 12	[]
CF	Contraflambeo	OS ø 1/2"	●
CV	Contraviento	OS ø 3/4"	●

TABLA DE SECCIONES DE LA ARMADURA (A2)			
DESIG.	ELEMENTO	PERFILES	SECCION
CS	Cuerda Superior	PTR – 3" x 3" Cal. 11	□
CI	Cuerda Inferior	PTR – 3" x 3" Cal. 11	□
M	Diagonales	PTR – 2" x 2" Cal. 11	□
D	Montantes	PTR – 2" x 2" Cal. 11	□


DETALLE DE PLACA BASE EN APOYO FIJO (EJE A)
PLACA DE APOYO T=¾"
NUM. PIEZAS: 6
ESC.: S/E ACOT.: MM


ARMADURA A2 (EJES A Y B)
ESC.: S/E ACOT.: CM

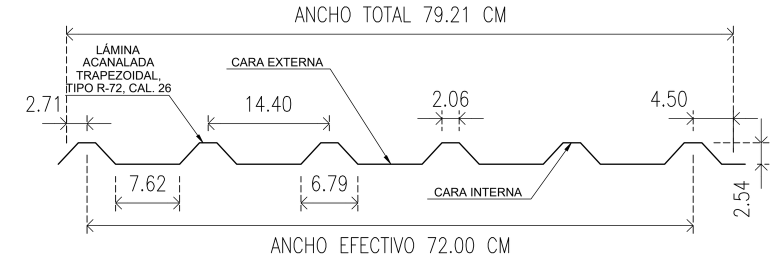
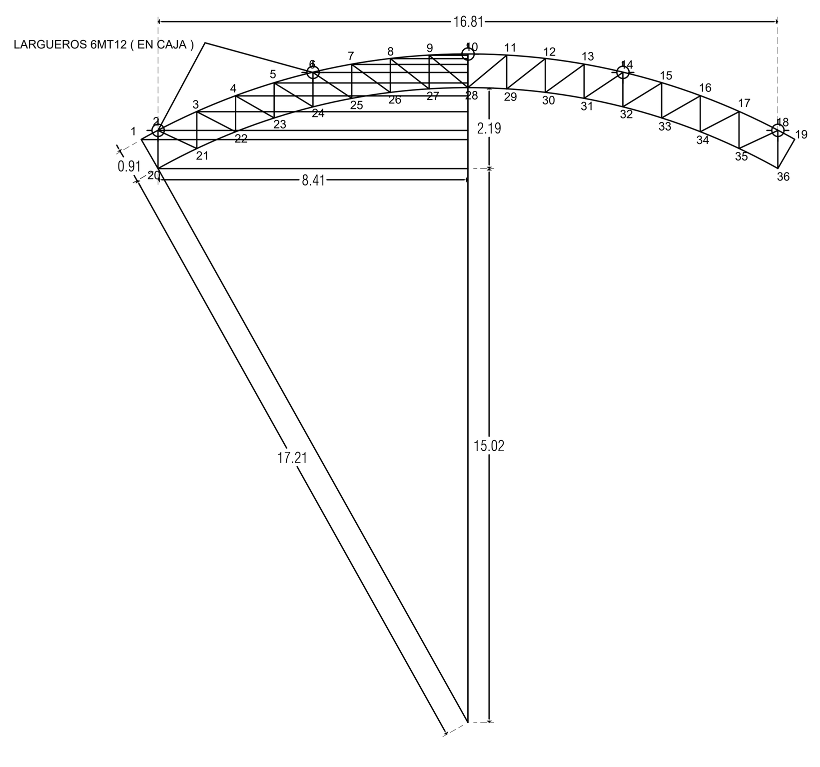
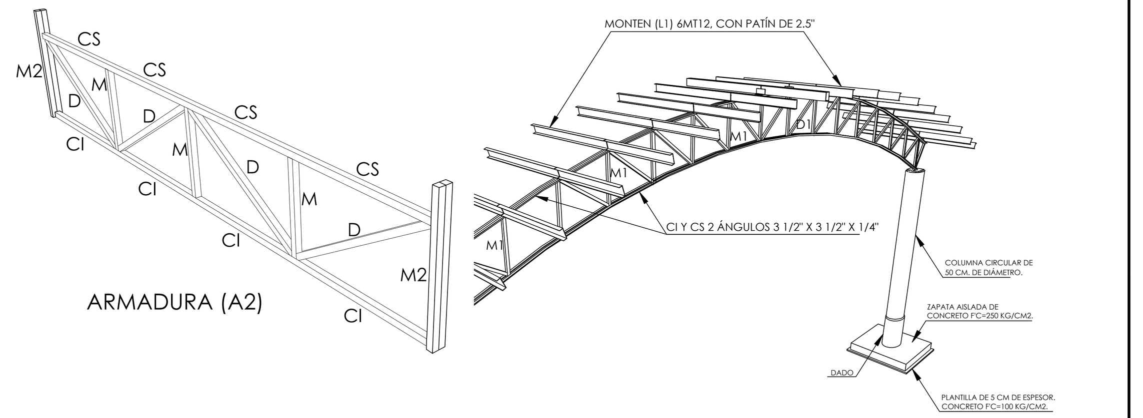


LÁMINA PARA CUBIERTA
ESC.: S/E ACOT.: CM

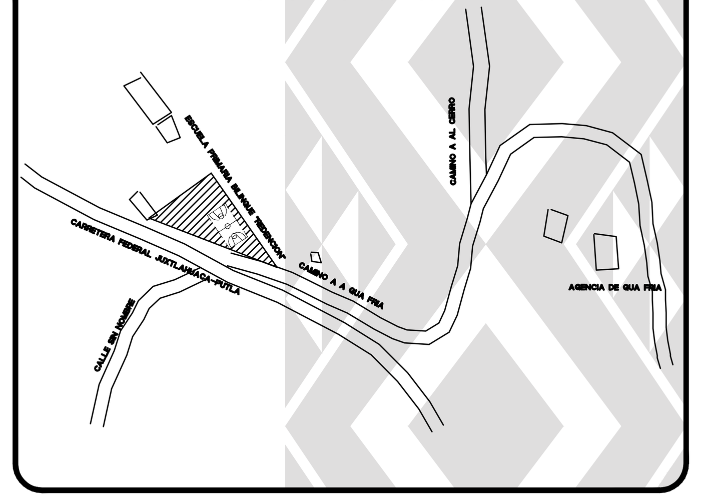

DETALLE DETRAZADO DE ARMADURA A1
ESC: S/E


ISOMETRICO ARMADURA A1
ESC.: S/E ACOT.: CM

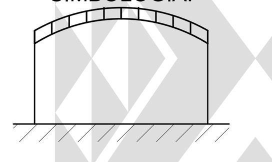
NORTE

MACRO LOCALIZACIÓN:

MICRO LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGIA:


ELEVACION ESQUEMATICA DE NIVELES

TIPOS
TIPO SOLDADURA DE FILETE
TIPO SOLDADURA A TODO ALREDEDOR DE LA PIEZA
TIPO SOLDADURA DE CAMPO
TIPO
TIPO SOLDADURA DE FILETE EN AMBOS LADOS DEL ELEMENTO
TIPO SOLDADURA DE FILETE INTERMITENTE, DE 90 mm DE LONGITUD CON ESPACIAMIENTO DE 10 mm

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

ING. SALOMÓN JARA CRUZ
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE OAXACA
ING. NETZAHUALCÓYOTL SALVATIERRA LÓPEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES
ING. LUIS EDUARDO VELASCO LUNA
SUB SECRETARIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MTRO. MARCO ANTONIO MATADAMAS NIÑO
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MTRO. LUIS ALBERTO GONZÁLEZ CRUZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA OBRA:
CONSTRUCCION DE TECHADO EN AREA DE IMPARTICION DE EDUCACION FISICA EN LA ESCUELA PRIMARIA BILINGÛE "REDENCION" CLAVE: 20DPB0074A, EN LA LOCALIDAD DE AGUA FRIA COPALA, SANTIAGO JUXTLAHUACA.

UBICACION:
MUNICIPIO: SANTIAGO JUXTLAHUACA
LOCALIDAD: AGUA FRIA COPALA
DISTRITO: JUXTLAHUACA
REGION: MIXTECA

AUTORIDADES MUNICIPALES:
C. ARSENIO LORENZO MEJIA GARCIA
PRESIDENTE MUNICIPAL
C. GERARDO A. CRUZ MONTESINOS
SECRETARIO MUNICIPAL

DATOS DE TECNICO RESPONSABLE:

TIPO DE PLANO:
PLANO ESTRUCTURAL

FECHA: 02/09/23
ESCALA: INDICADA
ACOTACIÓN: METROS

CLAVE DE PLANO: E-PEC-02
No. PLANO: E-02

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS