

## PLANTA DE CUBIERTA

Lámina acanalada trapezoidal, R-72, calibre 26 ESC. 1:100

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

SIMBOLOGÍA:

- COLUMNA C1.
- ARMADURA A-1.
- LARGUERO L-1.
- LARGUERO L-2.
- CONTRAFLAMBEO
- TENSOR

VER CORTE B-B EN PLANO E03

VER DETALLE B EN PLANO E01

VER DETALLES 1, 2, 3 y 4 EN PLANO E03.

VER DETALLES 5, 6, 7 y 8 EN PLANO E04.

VER ARMADURA A2 EN PLANO E04.

### ARMADO Y MONTAJE DE ARMADURAS DE ACERO.

#### CORTES

Los cortes pueden hacerse con cizalla, sierra ooplete, estos últimos se harán, de preferencia, a máquina. Los cortes conoplete requieren un acabado correcto, libre de rebabas. Se admiten muescas o depresiones ocasionales de no más de 5 mm de profundidad, pero todas las que tengan profundidades mayores deben eliminarse con esmeril o repararse con soldadura. Los cortes en ángulo deben hacerse con el mayor radio posible, nunca menor de 25 mm, para proporcionar una transición continua y suave. Si se requiere un contorno específico, se indicará en los planos de fabricación. Las preparaciones de los bordes de piezas en las que se vaya a depositar soldadura pueden efectuarse conoplete. Los extremos de piezas que transmiten compresión por contacto directo tienen que prepararse adecuadamente por medio de cortes muy cuidadosos, cepillado u otros medios que proporcionen un acabado semejante.

#### SOLDADURA Y TORNILLOS.

Las superficies en que se vaya a depositar la soldadura estarán libres de costras, escoria, óxido, grasa, pintura o cualquier otro material extraño, dejando quedar lernas, uniformes y libres de rebabas, y no presentar desgastados, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta soldada; se permite que haya contras de laminado que resistan un cepillado vigoroso conoplete de alambre, un recubrimiento anticorrosivo delgado, o un compuesto para evitar las salpicaduras de soldadura. Siempre que sea posible, la preparación de bordes por medio deoplete oxaléctrico se efectuará conopletes guiados mecánicamente. Las partes por soldar se mantendrán en su posición correcta hasta terminar el proceso de soldadura, mediante el empleo de pernos, prensas, cuñas, tirantes, puntales u otros dispositivos adecuados, o por medio de puntos provisionales de soldadura. En todos los casos se tendrán precaución las deformaciones producidas por la soldadura durante su colocación. Los puntos provisionales de soldadura deben cumplir los mismos requisitos de las soldaduras finales; si se incorporan en éstas, se harán con los mismos electrodos que ellas, y se limpiarán cuidadosamente; en caso contrario, se removerán con un esmeril hasta empujar la superficie original del metal base.

Las partes unidas con tornillos de alta resistencia deberán ajustarse perfectamente, sin que haya ningún material compresible entre ellas. Todas las superficies de las juntas, incluyendo las adyacentes a las rolanas, estarán libres de costras de laminado, exceptando las que resistan un cepillado vigoroso hecho conoplete de alambre, así como de basura, escoria o cualquier otro defecto que impida que las partes se asienten perfectamente. Las superficies de contacto en conexiones por fricción estarán libres de aceite, pintura y otros recubrimientos, excepto en los casos en que se cuente con información sobre el comportamiento de conexiones entre partes con superficies de características especiales.

#### PINTURA

Después de inspeccionadas y aprobadas, y antes de salir del taller, todas las piezas que deben pintarse se limpiarán cepillándolas vigorosamente, a mano, conoplete de alambre, o con chorro de arena, para eliminar escamas de laminado, óxido, escoria de soldadura, basura y, en general, toda materia extraña. Los depósitos de aceite y grasa se quitarán por medio de solventes.

#### MONTAJE

El montaje debe efectuarse con equipo apropiado, que ofrezca la mayor seguridad posible. Durante la carga, transporte y descarga del material, y durante el montaje, se adoptarán las precauciones necesarias para no producir deformaciones ni esfuerzos excesivos. Si a pesar de ello algunas de las piezas se maltratan y deforman, deben ser enderezadas o reemplazadas, según el caso, antes de montarlas, permitiéndose las mismas tolerancias que en trabajos de taller.

#### ANCLAJES

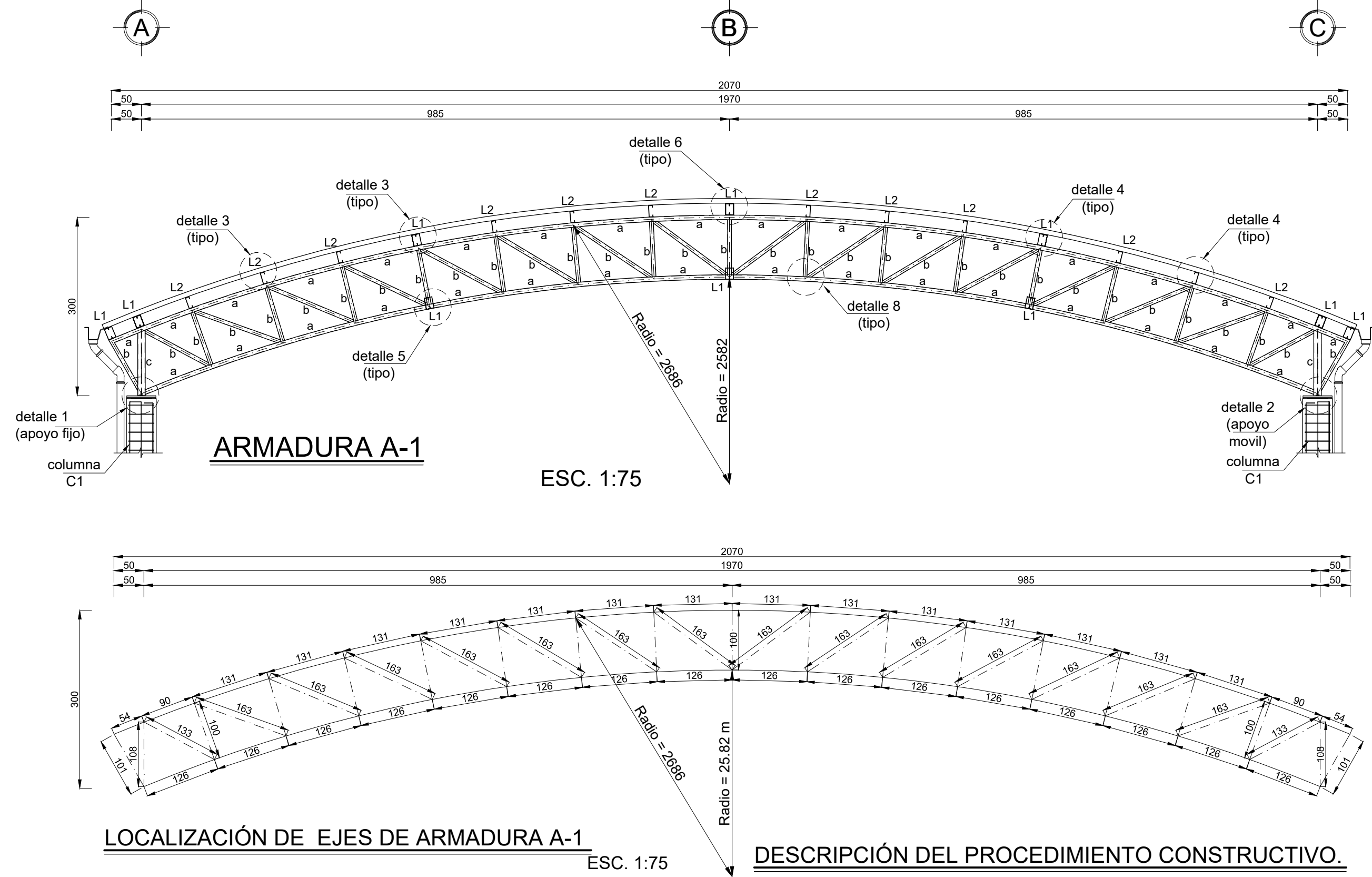
Antes de iniciar el montaje de la estructura se revisará la posición de las anclas, que habrán sido colocadas previamente, y en caso de que haya discrepancias, en planta o en elevación, con respecto a las posiciones mostradas en planos, se tomarán las providencias necesarias para corregirlas o compensarlas.

#### ALINEADO Y PLOMEADO

No se colocarán remaches, pernos ni soldadura permanente, hasta que la parte de la estructura que quede rigidizada por ellos esté alineada y plomeada.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

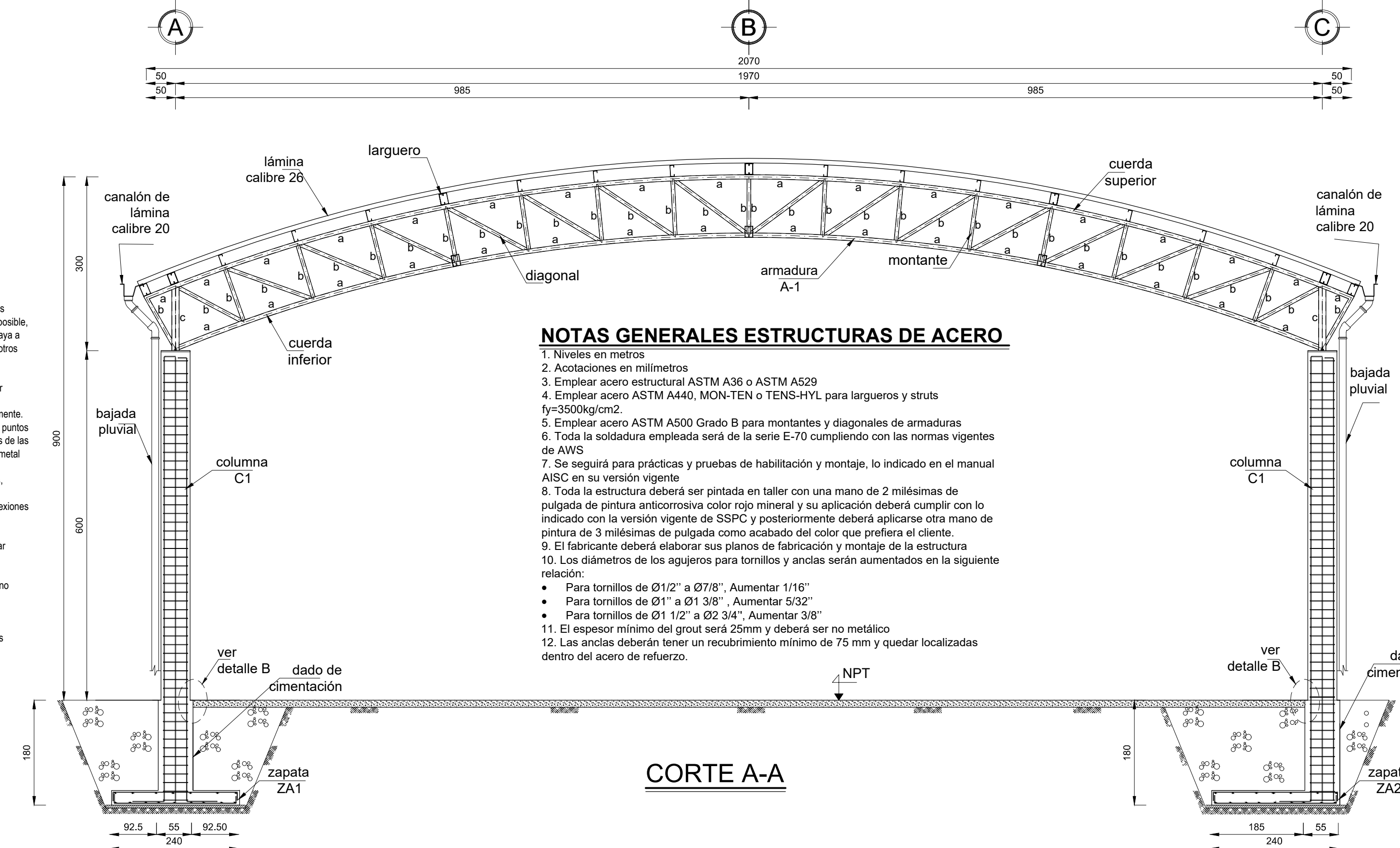
- El talud para corte se considerará 0.75:1 y para rellenos 2:1.
- Para el concreto se utilizará cemento Portland tipo I para todo el concreto hecho en obra.
- El tamaño máximo del agregado será de 3/4" para todo el concreto hecho en obra.
- Los materiales que se empleen en la fabricación del concreto, como agregados, deberán de garantizar la calidad necesaria, así también el agua deberá de ser potable y estar limpia de impurezas.
- La dosificación de los materiales para el concreto deberá de garantizar la resistencia que se especifica en el proyecto, considerando las pruebas de calidad correspondientes.
- La resistencia del acero (varilla) con diámetro del #3 en adelante será de fy = 4200 kg/cm2
- La resistencia del acero (alambres) con diámetro del #2, será de fy = 2300 kg/cm2
- El revestimiento del concreto será el que indique el proyecto.
- Los perfiles estructurales serán de las dimensiones y calibres especificados en el proyecto.
- Se deberán respetar los niveles, así como las pendientes establecidas en el proyecto.
- La calidad del material de banco para los rellenos deberán de cumplir las características para Subrasante de acuerdo a la normativa SCT, N-CMT-1-03, así como el grado de compactación indicado en el proyecto.



### LOCALIZACIÓN DE EJES DE ARMADURA A-1

ESC. 1:75

| LISTA DE PERFILES, SECCIONES Y fy. |        |                             |                       |  |
|------------------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------|--|
| LOCALIZ.                           | DESIG. | ELEMENTO                    | PERFILES              | SECCIÓN fy=kg/cm2.   |
| ARMADURA                           | a      | Cuerdas Superior e Interior | 2 PTR 3"x3"x3.2mm     |  3235   |
| ARMADURA                           | b      | Diagonales Montantes        | PTR 2.5"x2.5"x1.9mm   |  3235   |
| ARMADURA                           | c      | Montantes                   | 2 PTR 2.5"x2.5"x3.2mm |  3235   |
| CUBIERTA                           | L1     | Larguero                    | 2-8MT12               |  3500   |
| CUBIERTA                           | L2     | Larguero                    | 1-8MT12               |  3500   |
| CUBIERTA                           | CF     | Contraflamdeo               | OS Ø 1/2"             |  2530  |
| CUBIERTA                           | T1     | Tensor                      | OS Ø 1"               |  2530 |
| COLUMNA                            | PL     | Planca Base                 | Placa de 3/4"         |  2530 |
| COLUMNA                            | AC     | Ancla                       | OS Ø 1"               |  2530 |



### NOTAS GENERALES ESTRUCTURAS DE ACERO

- Niveles en metros
- Acotaciones en milímetros
- Emplear acero estructural ASTM A36 o ASTM A529
- Emplear acero ASTM A440, MON-TEN o TENS-HYL, para largueros y struts fy=550kg/cm2.
- Emplear acero ASTM A500 Grado B para montantes y diagonales de armaduras
- Toda la soldadura empleada será de la serie E-70 cumpliendo con las normas vigentes de AWS
- Se seguirá para prácticas y pruebas de habilitación y montaje, lo indicado en el manual AISC en su versión vigente
- Toda la estructura deberá ser pintada en taller con una mano de 2 milésimas de pulgada de pintura anticorrosiva color rojo mineral y su aplicación deberá cumplir con lo indicado con la versión vigente de SSPC y posteriormente deberá aplicarse otra mano de pintura de 3 milésimas de pulgada como acabado del color que prefiera el cliente.
- El fabricante deberá elaborar sus planos de fabricación y montaje de la estructura
- Los diámetros de los agujeros para tornillos y anclas serán aumentados en la siguiente relación:
  - Para tornillos de Ø1/2" a Ø7/8", Aumentar 1/16"
  - Para tornillos de Ø1" a Ø1 3/8", Aumentar 5/32"
  - Para tornillos de Ø1 1/2" a Ø2 3/4", Aumentar 3/8"
- El espesor mínimo del grout será 25mm y deberá ser no metálico
- Las anclas deberán tener un recubrimiento mínimo de 75 mm y quedar localizadas dentro del acero de refuerzo.

### CORTE A-A

### VOLUMENES DE OBRA

| CATÁLOGO DE CONCEPTOS |   |        |          |
|-----------------------|---|--------|----------|
| CÓDIGO                | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD |
| A04                   | ESTRUCTURA EN COLUMNAS  |        |          |
| ACER03                | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA ( COLUMNAS, DEL NO. 3, DE FY=4200 KG/CM2, INCLUYE MATERIALES, ACABADOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 855.00   |
| ACER04                | ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA ( COLUMNAS, DEL NO. 6, DE FY=4200 KG/CM2, INCLUYE MATERIALES, ACABADOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 1907.20  |
| CONCL290              | CONCRETO EN ESTRUCTURA ( COLUMNA C1, HECHO EN OBRA DE FC=250 KG/CM2, T.M.A.=18 MM, REVESTIDA, NORMAL, REVESTIMIENTO DE 8 "+10", INCLUYE, OBRERA, ARMASTES, DESCOMINA, ACABADOS, COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | M3     | 15.00    |
| ANCL01                | COLOCACIÓN DE ANCLAS EN COLUMNA DE 5000 CMS. A BASE DE REDONDO SÓLIDO DE ACERO Ø1" CON UN ESPESOR SÓLIDO DE 1.18 ML, INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.  | KG     | 91.40    |
| A05                   | ESTRUCTURA EN CUBIERTAS   |        |          |
| PLB350                | FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA ( PL1 Y PL2, DE ACERO A36 DE 3/4" x 181 MM, 148.38 KG/M2, CON DIMENSIONES DE 0.50 X 0.50 M, COLOCADA EN ARMADURA INCLUYE MANO DE OBRA, CORTES, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 373.50   |
| A1-2PTR               | SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CERCHA DE ACERO ( ARMADURA A-1, A BASE DE PERFIL DE 2 PTR, 2.5"x2.5", CAL. 11, EN CUERDA INFERIOR COMO SUPERIOR EN ESTRUCTURA SEGUN PROYECTO, INCLUYE MATERIAL, PINTURA, MANO DE OBRA, MANOBRAS, CORTES, EQUIPO DE SOLDAR, ANDAMIOS, GRUA Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.                          | KG     | 2818.00  |
| A1-1PTR               | SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE MONTANTES Y DIAGONALES EN CERCHA ESTRUCTURAL ( ARMADURA A-1, A BASE DE PERFIL 2 PTR 2.5"x2.5", CAL. 11, EN CUERDA INFERIOR COMO SUPERIOR EN ESTRUCTURA SEGUN PROYECTO, INCLUYE MATERIAL, PINTURA, MANO DE OBRA, MANOBRAS, CORTES, EQUIPO DE SOLDAR, ANDAMIOS, GRUA Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T. | KG     | 611.75   |
| A1-3PTR2              | SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE MONTANTES EN CERCHA ESTRUCTURAL ( ARMADURA A-1, A BASE DE PERFIL 2 PTR 2.5"x2.5", CAL. 11, EN CUERDA INFERIOR COMO SUPERIOR EN ESTRUCTURA SEGUN PROYECTO, INCLUYE MATERIAL, PINTURA, MANO DE OBRA, MANOBRAS, CORTES, EQUIPO DE SOLDAR, ANDAMIOS, GRUA Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.              | KG     | 125.70   |
| A2-1PTR               | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERCHA DE ACERO ( ARMADURA A-2, A BASE DE PERFIL DE 2 PTR 2.5"x2.5", CAL. 11, EN CUERDA INFERIOR COMO SUPERIOR EN ESTRUCTURA SEGUN PROYECTO, INCLUYE MATERIAL, PINTURA, MANO DE OBRA, MANOBRAS, CORTES, EQUIPO DE SOLDAR, ANDAMIOS, GRUA Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.                                       | KG     | 1715.60  |
| LARG01                | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LARGUERO L1 2-8 MT12 CALIBRE 12 INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIAL, PINTURA, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.  | KG     | 5290.40  |
| LARG02                | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LARGUERO L2 1-8 MT12 CALIBRE 12 INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIAL, PINTURA, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.  | KG     | 3174.24  |
| ANGUL01               | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANGULO 1"x1"x12 MT PARA CONECTAR LARGUEROS A ARMADURA, INCLUYE TORNILLOS PARA SUELO, MANO DE OBRA, MATERIAL, PINTURA, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 419.00   |
| CTPR1                 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRAFLAMDEO CF ( ALBUEADROS, DE OS DE 1/2" FY 4200 KG/CM2, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIAL, PINTURA, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 188.46   |
| TENR                  | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TENSOR T1 DE REDONDO SÓLIDO DE 1" FY 4200 KG/CM2 PARA SUELO, INCLUYE TORNILLOS PARA SUELO, MANO DE OBRA, MATERIAL, PINTURA, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 589.76   |
| SOLERA01              | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERA Ø 60 CM DE 2" X 1/4" PARA RUEDAS DE CABLETE INCLUYE MANO DE OBRA MATERIAL, HABILITADO, SUMINISTRO, MANOBRAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | KG     | 58.14    |
| LAM06                 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LÁMINA ACANALADA TRAPEZOIDAL, R72 CALIBRE 26 INCLUYE ALUMINIO COLOR BLANCO INCLUYE MATERIAL, CORTES, PULADO, BELLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | M2     | 703.80   |
| CARL                  | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLETES RECTANGULAR CAL 30 DE 3/8" X 1/2" INCLUYE MATERIAL, ACABADOS, CORTES, PULADO, BELLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | ML     | 34.00    |
| CANGAL                | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANALÓN DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20, INCLUYE MATERIAL, SOPORTERÍA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.I.U.O.T.   | ML     | 68.00    |

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

#### TRABAJO EN ARMADURAS Y CUBIERTA.

- Una vez montadas las 10 columnas, se procederá con los trabajos de la cubierta.
- Los trabajos en las armaduras podrán realizarse en un sitio por separado. Es importante revisar la calidad de la soldadura en las conexiones, así como las medidas y la colocación de los elementos que componen cada una de las armaduras.
- Se aplicará una capa de primario anticorrosivo y en seguida una capa de pintura de esmalte marca comex 100 o similar en color rojo preferentemente, en TODOS los elementos de acero previo a su armado y posterior a su colocación en su sitio; con el objetivo de brindar protección al acero ante la acción del intemperismo.
- Las armaduras principales estarán conformadas por: 2 PTR de 3" x 3.2 mm para la cuerda superior y la cuerda inferior, los montantes en los extremos, (ubicados sobre las columnas) serán de 2 PTR de 2.5" x 2.5" x 3.2 mm, con sección doble; el resto de los montantes y la diagonal serán de PTR de 2.5" x 2" x 1.90 mm. Según especificaciones en planos constructivos.
- Las armaduras secundarias estarán compuestas en todos sus elementos (cuerda superior, inferior, diagonales y montantes) por 1 PTR de 2.5" x 2.5" calibre 11.
- Una vez que se tiene el total de las Armaduras, estas se asentaran sobre las placas que se colocaron en las columnas y se atornillaran a las placas fijadas en las armaduras.
- Para la ubicación de estas se deberá emplear un camión grúa con capacidad de 2 toneladas. Durante la colocación se deberá cuidar no dañar los elementos, provocando deformaciones no consideradas.
- Con las armaduras en su sitio, y marcando el sitio donde se asentaran los largueros, se colocaran los "clip de ángulo" de 6" x 6" x 3/8" con una longitud de 27 cms, que servirán como soporte para estos elementos, los cuales deberán contar con 4 barrenos para tornillos de 1/2" necesarios para la instalación de los montes. Se deberá verificar la calidad de las soldaduras previo a su colocación.
- También se colocaran placas 1/2" que servirán como soportes para los tensores, los cuales deberán tener barrenos de 1".
- Los largueros se atornillarán a los "clip de ángulo", ligando así cada uno de los largueros, permitiendo el montaje de las láminas. Cada uno de los montantes deberán conservar las separaciones entre sí, estipuladas en los planos ejecutivos. También, se deberá cumplir con la ubicación de los largueros dobles marcados en los planos ejecutivos.
- Una vez que los largueros estén en su sitio, se procederá a ubicar los tensores y contraflamdeos, por lo que, se recomienda que previo a la colocación de los montes, estos cuenten con perforaciones para redondo liso de 1/4", que es el grosor de los contraflamdeos.
- Previo a la colocación de la lámina se deberá colocar sobre toda la estructura metálica una mano adicional de pintura de esmalte marca comex 100 o similar en color rojo preferentemente.
- Finalmente se colocarán las láminas sobre los largueros, fijando estas con pines y tornillos de 1/4" en cada valle y/o empalma de lámina y/o en los puntos en que estas estén apoyadas sobre los largueros. Se recomienda emplear láminas de 3.05 mts de largo y 1.05 metros de ancho.
- En la parte superior se colocará un cablete de lámina galvanizada calibre 26 de 35 cms de ancho, 45 cms de altura y 2.44 mts de largo, dejando un empalme de 14 cms por lado, la fijación se hará empleando tornillos de 1/4" colocados en cada valle de la lámina.
- NOTA: para todos los elementos de la armadura metálica se aplicará una capa de primario anticorrosivo y en seguida una capa de pintura de esmalte marca comex 100 o similar en color rojo preferentemente

#### PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO DE CANCHA DE USOS MÚLTIPLES EN LA AGENCIA DE RÍO SECO, MUNICIPIO DE SANTA MARIA ZOQUITLÁN.

#### PLANO:

ESTRUCTURAL (CUBIERTA-1)

#### UBICACIÓN

#### ESTADO:

OAXACA

#### REGIÓN:

VALLES CENTRALES

#### DISTRITO:

TLACOLULA

#### MUNICIPIO:

SANTA MARIA ZOQUITLÁN

#### LOCALIDAD:

RÍO SECO

#### PRESIDENTE MUNICIPAL

#### SECRETARÍA MUNICIPAL

#### DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA

#### D.R.O.:

CEDULA PROF.:

#### DISEÑO ESTRUCTURAL:

#### PROYECTISTA:

#### ESCALA:

INDICADAS

#### ACOTACIONES:

CENTÍMETROS

#### FECHA:

CODIGO:

PLANO 2/4