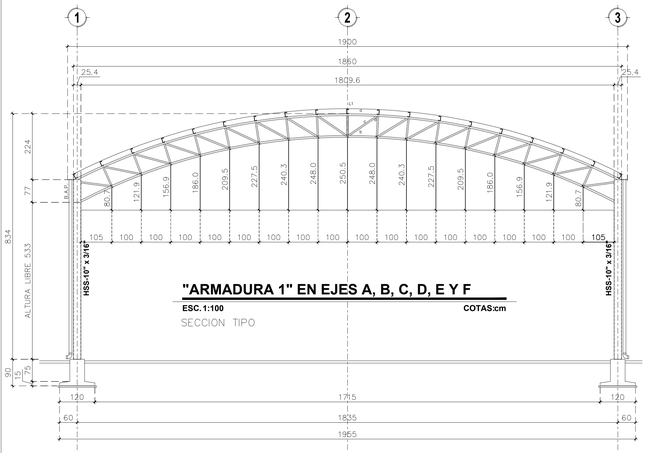
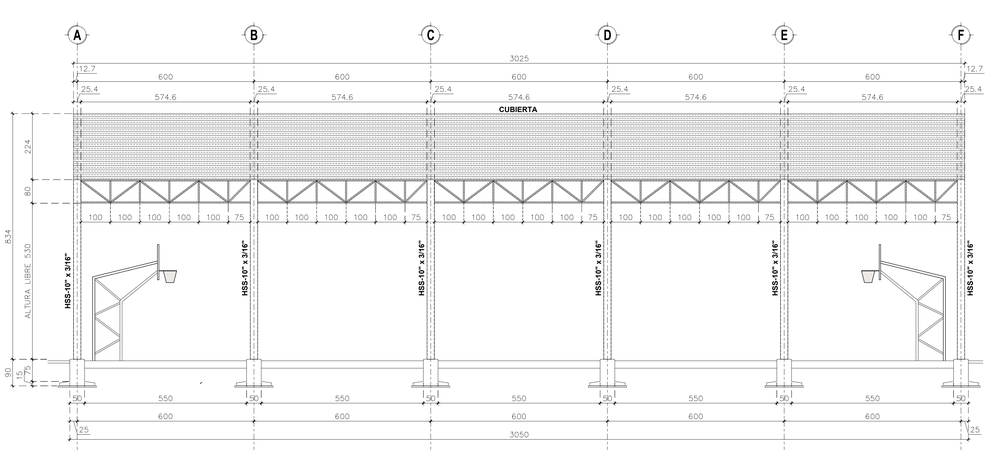



## "ARMADURA 1" EN EJES A, B, C, D, E Y F

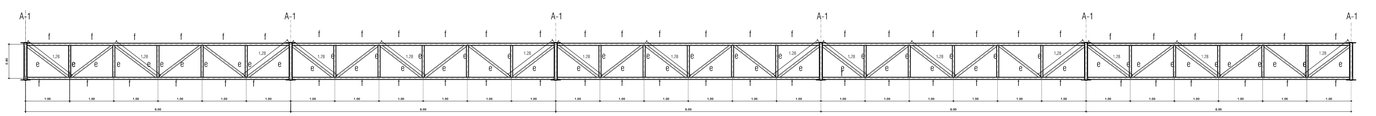
**ESC.1:100** **COTAS:cm**

SECCION TIPO



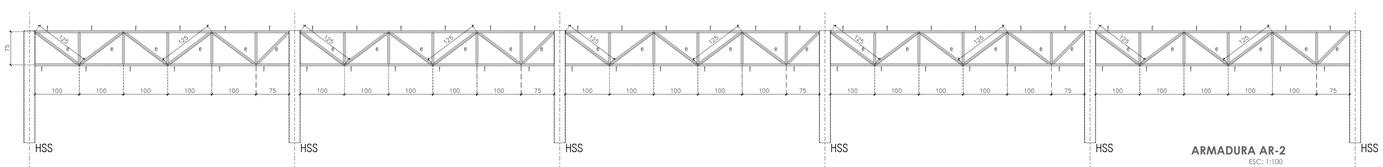

## "ARMADURA 2" EN EJES 1, 2 Y 3

**ESC. 1:100** **COTAS:cm**




## ARMADURA AR-2- CENTRO

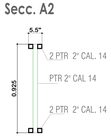
ESC: 1:100



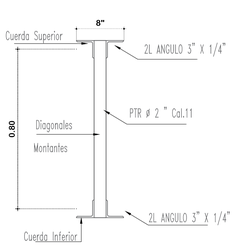

## ARMADURA AR-2

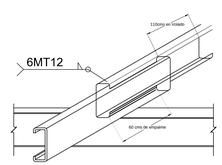
ESC: 1:100

Secc. A2



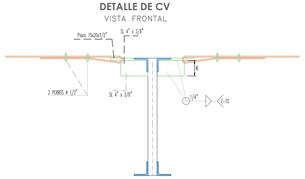

## SECCIÓN TRANSVERSAL DE ARMADURA A1



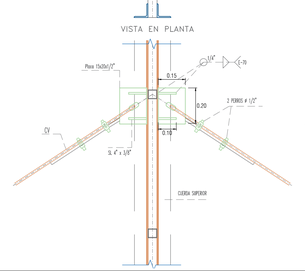




## DETALLE DE CV

VISTA FRONTAL




VISTA EN PLANTA




## LISTA DE PERFILES, SECCIONES Y fy. (A-1)

| LOCALIZACION. | DESIG. | ELEMENTO | PERFILES | SECCION | fy=kg/cm2. |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMADURA 1 | a | Cuerda Superior | 2 – <S 3" x 1/4" | ⌐⌐ | 2320 |
| ARMADURA 1 | b | Cuerda Inferior | 2 – <S 3" x 1/4" | ⌐⌐ | 2320 |
| ARMADURA 1 | c | Diagonales | PTR 2" X 2" CAL. 11 | □ | 2320 |
| ARMADURA 1 | d | Montantes | PTR 2" X 2" CAL. 11 | □ | 2320 |
| ARMADURA 2 | e | Diagonales Montantes | PTR 2" X 2" CAL. 14 | □ | 2320 |
| ARMADURA 2 | f | C.Sup.– C. Inf | PTR 2" X 2" CAL.14 | □ | 2320 |
| CUBIERTA | L1 | Larguero | 6" – Cal. 14 | [ | 3520 |
| CUBIERTA | cf | Contraflambeo | OS ø 3/8" | • | 2530 |
| CUBIERTA | cv | Contraviento | REDONDO ø 1/2", | • | Grado 4 |

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

| CÓDIGO | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| A4 | ESTRUCTURA METALICA. | | |
| EST-COL-001 | SUMINISTO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA DE ACERO A BASE DE HSS DE 10"X10" CON ESPESOR DE 3/16", INCLUYE: MAQUILADO, MONTAJE, SOLDADURA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | KG | 2, 700.34 |
| 306-PYP-05-056 | PINTURA DE ESMALTE EN COLUMNAS DE ACERO, COLOR AZUL GARRAFÓN, DE LA MARCA COMEX VINIMEX A DOS MANOS, INCLUYE: SOLVENTE, APLICACIÓN, MATERIALES, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS.PINTURA VINILICA EN COLUMNA C1 MARCA COMEX VINIMEX A DOS MANOS, INCLUYE: APLICACIÓN DE SELLADOR, MATERIALES, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS. | KG | 2, 700.34 |
| EST-PLB-001 | PLACA BASE DE ACERO A-36 DE 3/4" (19 MM) DE 30X50 CM, CON 8 ANCLAS DE REDONDO DE 1" Y UN DESARROLLO DE 80 CM Y 10 CM DE ROSCA EN UN EXTREMO, INCLUYE: TUERCAS, CONTRATUERCAS Y RONDANAS, TRAZO, MATERIALES, CORTES, EQUIPO DE CORTE, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | PZA | 12 |
| EST-CONC-002 | ASENTAMIENTO DE PLACAS METALICAS SOBRE DADOS DE CIMENTACIÓN A BASE DE GROUT, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | M3 | 0.21 |

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

| CÓDIGO | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| A5 | CUBIERTA METALICA | | |
| CUB-LARG-001 | SUMINISTRO, HABILITADO Y MONTAJE DE LARGUERO A BASE DE CANAL MONTEN 6" CAL.14 (MT 6-14) EN ESTRUCTURA. INCLUYE: TRAZO, EQUIPO DE CORTE, FIJACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | KG | 2, 371.20 |
| CUB-CFLA-001 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDONDO LISO DE 3/8, PARA CONTRAFLAMBEO DE LARGUEROS, INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.(CF) | KG | 53.76 |
| CUB-CVE-001 | CUBIERTA DE CONTRAVIENTO A BASE DE OS 1/2", INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES,TRAZO, CORTE, EQUIPO DE CORTE, FIJACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.(CV1) | KG | 179.388 |
| 303-LAM-R-101 | LÁMINA GALVANIZADA R101, ALUM, CAL. 26, EN CUBIERTA METÁLICA, INCLUYE:SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIÓN, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | M2 | 601.40 |
| 303-EST-03-003 | CANALÓN DE LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22 CON UN DESARROLLO DE 0.61 M, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, CORTES, SOLDADURA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. | ML | 62.00 |

### ARMADO Y MONTAJE DE ARMADURAS DE ACERO.

**CORTES**

Los cortes pueden hacerse con cizalla, sierra o soplete; estos últimos se harán, de preferencia, a máquina. Los cortes con soplete 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.

**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, debiendo quedar tersas, uniformes y libres de rebabas, y no presentar desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta soldada; se permite que haya costras de laminado que resistan un cepillado vigoroso con cepillo 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 de soplete oxiacetilénico se efectuará con sopletes 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 en cuenta 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 empanjar la superficie original del metal base.

**PINTURA**

Después de inspeccionadas y aprobadas, y antes de salir del taller, todas las piezas que deben pintarse se limpiarán cepillándolas vigorosamente, a mano, con cepillo 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 repuestas, 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**

1. 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 PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

1.- ACERO EN ESTRUCTURA

1.1.- EN PLACAS DE APOYO Y CONEXIONES SERA DE CALIDAD A-36 COMO MÍNIMO.

1.2.- LOS PERFILES ESTRUCTURALES UTILIZADOS EN LA SUPERESTRUCTURA SERÁN DEL ACERO INDICADO EN LA TABLA DE SECCIONES.

1.3.- LOS TORNILLOS PARA CONEXIONES DE MIEMBROS ESTRUCTURALES PRINCIPALES SERAN DE ACERO A-325.

2.- LAMINA

2.1.- LA CUBIERTA SERA DE LAMINA R-101 CALIBRE 26.

2.1.- LAS LAMINAS DE TECHO SE FIJARAN A LOS LARGUEROS Y MIEMBROS ESTRUCTURALES SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

2.3.- TODOS LOS TRASLAPES LATERALES DE LAMINA SERAN LOS QUE INDIQUE EL FABRICANTE.

3.- PINTURA

3.1.- EN TODOS LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES SE DEBERAN REMOVER LAS ESCAMAS DE LAMINACION.

3.2.- LAS SUPERFICIES DEBERAN PINTARSE EN UN PLAZO MAXIMO (NO MAYOR) DE 24 HORAS DESPUES DE SER LIMPIADAS.

3.2.- NO SE APLICARA NINGUNA PINTURA VBAJO CONDICIONES HUMEDAS, LLUVIOSAS, FRIAS O DE VIENTO, SUCIEDAD, GRASA U OTROS MATERIALES EXTRAÑOS. DESPUES SE LES APLICARA UNA MANO DE PRIMARIO ANTICORROSIVO (CROMATO DE ZINC) O SIMILAR.

4.- SOLDADURA

4.1.- SE USARAN ELECTRODOS DE SERIE E-7060

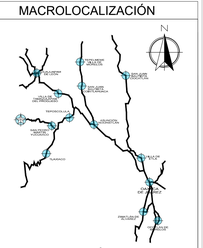
4.2.- LA SOLDADURA DEBERÁ REALIZARSE DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES, EN CUANTO A ESPESOR Y LONGITUD, SERÁ A CORDÓN CORRIDO EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

## TRABAJOS EN ARMADURAS Y CUBIERTA.

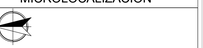
1. Una vez montadas las 12 columnas, se procederá con los trabajos de la cubierta.
2. Los trabajos en las armaduras podrán realizarse en un sitio por separado. Es importante revisar la calidad de la soldadura en las conexiones, así como las medidas y la colocación de los elementos que componen cada una de las armaduras.
3. 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.
4. Porteriormente se realizará el suministro de acero para la armadura arm-1, en cuerda superior e inferior se cortarán y soldarán de acuerdo a proyecto angulos de 3" x 3" x ¼ ", y para los montantes y diagonales, se usarán perfiles ptr de 2" x 2" cal. 11; en los extremos de la armadura se soldara al perfil de columna.
5. Las armaduras arm-2, en cuerda superior e inferior estarán armados con perfiles ptr de 2" x 2" x cal 14, y para los montantes y diagonales, se usarán perfiles ptr de 2" x 2" cal. 14, según proyecto.
6. Colocación de largueros mediante monten 6mt14 en cubierta.
   *nota: el acero empleado en la cuerda inferior y superior, así como en diagonales, de todas las estructuras deberá tener un fy=2530 kg/cm2, el acero utilizado en montantes de todas las estructuras deberá tener un fy=3520 kg/cm2 y el acero utilizado en monten 6mt12 deberá tener un fy=3520 kg/cm2. todo el perfil metálico estará libre de polvo y oxido antes de recubrir las superficies con una mano de primario anticorrosivo y despues se aplicará pintura esmalte de color definido en proyecto.
7. 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, provocándoles deformaciones no consideradas.
8. 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.
9. Una vez que los largueros estén en su sitio, se procederá a ubicar los tensores y contraflambeos, por lo que, se recomienda que previo a la colocación de los montenes, estos cuenten con perforaciones para redondo liso de ½", que es el grosor de los contraflambeos.
10. Previo a la colocación de la lámina se sebera colocar sobre toda la estructura metálica una mano adicional de pintura de esmalte marca comex 100 o similar en color rojo preferentemente.
11. Finalmente se colocarán las láminas sobre los largueros, fijando estas con pijas y tornillos de ¼" en cada valle y/o empalme 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.
12. En la parte superior se colocará un caballete 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 ¼" 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

## MACROLOCALIZACIÓN




## MICROLOCALIZACIÓN




## DATOS DEL PROYECTO

CANTIDAD:

| | |
|---|---|
| ESTRUCTURAS PARA SOPORTE DE LAMINA ARM-1: | 6 PZAS |
| ESTRUCTURAS PARA SOPORTE DE LAMINA ARM-2: | 2 PZAS |
| ESTRUCTURAS PARA SOPORTE DE LAMINA ARM-3 | 3 PZAS |
| COLUMNAS: | 12 PZAS |
| LAMINA R-101 : | 601.40 M2 |
| LAMPARAS : | 6 PZAS |

## NORMAS TÉCNICAS

**NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

**ACERO ESTRÚCTURAL Y ELEMENTOS METALICOS:**
*NORMA N-CTR-CAR-1-02-005/01.

**SOLDADURA:**
*NORMA N-CTR-CAR-1-02-005/01.

**NORMAS TÉCNICAS DE MATERIALES**

**CALIDAD DEL CEMENTO PORTLAND:**
*N·CMT·2·02·001/02

**CALIDAD DE LOS AGRGADOS PETREOS:**
*N·CMT·2·02·002/19.

ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRAULICO:
*N·CMT·2·03·001/07.

**CALIDAD DEL CEMENTO PORTLAND:**
*N·CMT·2·02·001/02

**ACERO ESTRUCTURAL:**
*N·CMT·2·03·003/04

**PINTURAS PARA RECUBRIMIENTO:**
*N·CMT·2·04·001/04

**SOLDADURA:**
*N·CMT·2·07/04

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SALINA CRUZ, OAXACA**

PROYECTO:
**"CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN EL ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN LA ESCUELA: TELESECUNDARIA**

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: SALINAS DEL MARQUEZ
MUNICIPIO: SALINA CRUZ
DISTRITO: TEHUANTEPEC
REGION: ISTMO
ESTADO: OAXACA.

CONTENIDO:
PLANO ESTRUCTURAL ARMADURA A-1, A-2 DETALLES DE ARMADURAS

DIRECTOR DE LA ESCUELA:
C.

SUBDIRECTOR DE LA ESC.
C.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
C.
REGISTRO D.R.O.:

PROYECTISTA
C.
CED. PROF.: 11416091

ESCALA: VARIABLE

ACOTACIÓN METROS

PLANO: 2

FECHA: JULIO 2021