ESPECIFICACIONES TECNCICAS TECHOS DE ACCESO

1- Descripción de obra

Los trabajos consisten en la fabricación, transporte y montaje de estructuras metálicas y cubierta de Policarbonato. Para ello el Contratista deberá proveer mano de obra, materiales, consumibles, herramientas, equipos, ensayos o ítems diversos o necesarios, de acuerdo a las especificaciones e instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá ejecutar el trabajo con materiales nuevos sin uso. Los planos y normas estarán de acuerdo con esta especificación y las mejores reglas del buen arte y la tecnología.

2- Cronograma de construcción

El plazo para le ejecución y entrega de las obras es de 30 días

3- Computo métrico

Item	Código	Descripción	Unidad	Cantidad
1		Marcación y replanteo	m²	1
2		Estructura metálica	gl	1
3		Cubierta de Policarbonato 6,40 x 8,80	gl	1

4- Ubicación de la Obra

Fram,

5- Especificaciones técnicas

- *Descripción*

La obra consiste en la construcción de un pergolado de estructura metálica y

cubierta de policarbonato, como portal de acceso al edificio de la municipalidad de Fram.

- *Materiales*

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes.

Acero: Los aceros a emplear en la construcción de estructuras resistentes, deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

La garantía que se establece en el párrafo anterior será certificada por el productor y garantizada por la contratista.

Tornillos: Los remaches a emplear en los medios de unión deberán cumplir con las normas IRAM 521, 5200, 5206 y 5207. Los tornillos normales y tuercas calibrados o en bruto a emplear en los medios de unión, deberán cumplir con las normas IRAM 5214, 5220, y 5304.

Electrodos y Fundentes: Los electrodos y fundentes cumplirán con los requerimientos del Código A.W.S. de acuerdo con las condiciones o clasificación de su uso.

Policarbonato: provista de protección contra los rayos ultravioletas en su cara exterior, y debido a su doble pared, debe ofrecer una gran rigidez estructural y un peso ligero. Debe conservar sus propiedades físicas y químicas en un rango de temperatura entre -40ºC y hasta los 120ºC.

Su resistencia al impacto debe superar 300 veces a la del vidrio y en 30 veces a la del acrílico.

- *Forma de ejecución*

Toda mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, herrumbres, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad; de estimarlo necesario la Dirección de Obra podrá requerir ensayos durante la fabricación de la estructura.

El contratista tomará a su cargo la corrección que resulte necesario efectuar por cualquier desviación respecto a lo indicado en esta especificación, a menos que tales modificaciones hayan sido aceptadas por escrito por la dirección de obra.

Enderezado: Todos los materiales, planos, redondos y perfiles, deberán ser rectilíneos, salvo caso indicado en planos. Si fuera necesario enderezar y/o aplanar alguna superficie, el trabajo se realizará mediante máquina.

Cuando excepcionalmente se utilice la maza o martillo deberán tomarse precauciones para evitar alteraciones en las propiedades del material.

En todo trabajo de corte, se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores. El corte podrá efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, en lo posible dirigido mecánicamente, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes que han sido cortados.

En el corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

En los bordes cortados con cizalla o por oxicorte que deban quedar en las

proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril o fresa en una profundidad no menor de 2 mm a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte.

No se cortarán nunca chapas o perfiles en forma que queden ángulos entrantes con aristas vivas.

Estos ángulos cuando no se puedan eludir, se redondearan siempre con el mayor radio de curvatura posible.

Agujereado: los agujeros podrán ser punzados hasta un espesor máximo del material de 10 mm y cuando dicho espesor sea como máximo 2/3 del diámetro del agujero; excediendo estos máximos, los agujeros deberán taladrarse y deberán efectuarse de adentro hacia afuera.

Biselados: todos los biselados o chaflanes de aristas indicados en los planos, se ejecutarán ajustándose a las dimensiones o inclinaciones fijadas para los mismos.

Trabajabilidad: se deberán eliminar las rebabas en los productos laminados. Las marcas de laminación en relieve sobre las superficies de contacto han de eliminarse. No deben originarse daños en la superficie o fisuras debido al doblado y achaflanado; tales perjuicios pueden evitarse mediante consideraciones de las propiedades del material, elección de radios de curvatura grandes y elaboración del material a una temperatura apropiada.

La marca de elementos mediante cincel, no está permitido. El material ha de trabajarse en frío o a la temperatura rojo cereza claro (alrededor de 950°). No está permitido trabajar o solicitar el material en un estado de temperatura intermedio (rojo azul).

UNIONES

El Contratista realizará la construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseños, se realizarán de acuerdo a estos. El contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten sin estar en ellos detallados. El contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte. Las uniones en taller serán soldadas y las de obra atornilladas, salvo que en los planos de diseño diga lo contrario o exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realiza el contratista.

Las uniones a realizar en obra, deberán ser reducidas al mínimo compatible con el transporte de los elementos a la misma.

Todo elemento provisional que por razones de fabricación o montaje deba ser soldado a la estructura, se retirará posteriormente con soplete o amoladora sin dañar la estructura. No se admitirá el trabajo con maza o martillo. Los restos de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

Uniones atornilladas

El diámetro de los bulones será de acuerdo a lo especificado en la Memoria de Cálculo.

Todos los bulones serán de acuerdo a la norma IRAM N° 676

Uniones soldadas

Las soldaduras (técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir los trabajos defectuosos), se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones, los planos

de diseño y al Estructural World Code de la American Welding Society.

El contratista deberá contar con adecuados medios de control de soldadura y se realizarán los ensayos previstos en esta especificación técnica. Cualquier soldadura que no llene los requisitos referidos, deberá quitarse y ser repuesta por otra a satisfacción.

El contratista deberá desarrollar, elegir y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos, secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, procedimientos que usará de control de calidad y métodos de reparación de las fallas en el caso que se produzcan. Al proyectar las uniones soldadas, se deberá tener en cuenta los peligros que puedan acarrear en especial los de rotura por fatiga y los de rotura frágil y que sobre ambos tienen una gran influencia los efectos de entalladura.

Los elementos estructurales a unirse han de prepararse convenientemente. Los elementos a unir en la obra, de ser posible se prepararán en taller.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura, también estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente.

Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos construidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción. Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible sin enderezado posterior.

Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar, necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, por ejemplo, protección contra viento, lluvia y especialmente frío. Se prohíbe la ejecución de soldadura con temperaturas ambientes inferiores a 0° C.

Los elementos a soldar, deberán estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de servicio. Estarán secas en el momento de soldar. Luego de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre.

Nunca deberán cerrarse con soldadura u otros medios, agujeros o defectos de unión inevitables. No se podrá acelerar el enfriamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales. Si hay peligro de pérdida rápida de la temperatura hay que originar una acumulación de calor. Se puede disminuir la caída de temperatura mediante un calentamiento complementario del material. Durante la soldadura y posterior enfriamiento del cordón de soldadura (zona rojo azul), no se realizarán movimientos ni someterán a vibraciones o tensiones los elementos soldados. Ningún elemento podrá presentar deformaciones o defectos atribuibles al proceso de soldadura.

Puntadas de Montaje

Podrán incorporarse a la soldadura siempre que:

- Sean efectuadas con los controles adecuados / Código A.W.S
- Sean efectuadas por mano de obra especializada.
- La chapa se halle seca.
- Se haya eliminado todo resto de escoria.
- Presenten una superficie adecuada para permitir una correcta fusión de la siguiente pasada
- No esté fisuradas. En caso contrario deberá eliminarse totalmente.

Los soldadores deberán ser calificados mediante ensayos, como competentes por

la dirección de Obra para la clase de trabajo requerido. Las soldaduras serán inspeccionadas y ensayadas a requerimiento de la Dirección de Obra, en los lugares que ella determine.

Los cordones de soldadura no serán pintados antes de su recepción.

Sin que la numeración sea taxativa, exhaustiva y/o limitativa, las soldaduras cumplirán con los siguientes requisitos:

• Todos los cráteres deberán ser llenados.
• No se admitirán socavaciones.
• No se admitirán solapados.
• No se admitirán fisuras o falta de penetración.
• Toda soldadura con inclusiones de gas, porosidades, inclusiones de escorias o falta de fusión, podría ser rechazada por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

Montaje

El Contratista deberá proveer todo el trabajo y disponer de elementos, equipo y personal capacitado para afrontarlo satisfactoriamente.

Previo al montaje, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de obra, un Plan de Trabajo con la secuencia del mismo e indicaciones de las partes y formas en que serán izadas y/o ensambladas las partes.

No se permitirán la realización de soldaduras ni agujeros en obra que no hayan sido aprobadas en plan de montaje. Todo trabajo no previsto en el plan de montaje, requerirá la expresa aprobación de la Dirección de Obra.

Se proyectarán las uniones de montaje en forma tal que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. En los casos que ello sea imposible, y queden elementos ocultos, no se los cubrirá hasta que la Dirección de Obra no los haya inspeccionado y aprobado.

Las manipulaciones de carga, descarga, transporte a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para evitar solicitaciones excesivas y daños en elementos de la estructura metálica o en estructuras de la obra que pudieran servir de apoyo a los equipos y máquinas de montaje o apoyo de la misma estructura metálica al pié de obra.

Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación y sujeción de las piezas de la estructura.

Antes de proceder al ensamble y previa aprobación de la Dirección de Obra, se corregirá cuidadosamente cualquier abolladura, comba o torcedura producidas en las operaciones de montaje.

Si el defecto no puede ser corregido o la Dirección de Obra considera que ello puede afectar la resistencia, propiedades elásticas o estabilidad de la estructura, la pieza será rechazada.

Durante el montaje la estructura se asegurará provisoriamente mediante pernos, tornillos de manera tal que quede asegurada su estabilidad y resistencia.

En el montaje se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto que la estructura adopte la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces sea necesario la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o soldado de las uniones de obra, hasta que se haya comprobado que la posición de los elementos que afectan a cada unión

coincida exactamente con la definitiva.

No se permitirá el uso de mandriles para agrandar agujeros.

No se permitirá el uso de soplete en obra para corregir errores de fabricación, sin la expresa aprobación de la Dirección de obra.

Las placas de asiento sobre hormigón, se harán descansar provisionalmente sobre placas que se inmovilizarán una vez conseguidas las alienaciones, niveles y verticalidad definitiva.

Las placas de base se proyectarán, nivelarán y suplementaria de manera tal de permitir una perfecta y completa introducción del relleno de base.

Se mantendrán si los hubiera, los apoyos provisionales de la estructura hasta que se haya alcanzado el endurecimiento suficiente del relleno.

Luego de completado el montaje, la estructura quedará perfectamente alineada, nivelada de acuerdo a lo previsto en los planos.

Policarbonato

Almacenamiento: Este debe ser un lugar seco, limpio sin temperaturas elevadas, sin recibir la luz solar de forma directa. Las planchas se entregan con una cinta en la que se indica el lado con protección de los rayos ultravioleta.

Dimensionamiento: Se recomienda marcar el corte sobre el folio protector, si bien se puede ejecutar con serrucho o sierra manual, se recomienda hacerlo con sierra circular eléctrica o caladora. Todas estas herramientas deben ser de dientes finos. Si la cantidad de corte es apreciable, se recomienda una hoja de acero carburo-tungsteno.

Se debe mantener la plancha bien sujeta para evitar vibraciones e imperfecciones en el corte. En el caso que considere perforar la plancha, esta perforación debe estar al menos a 40 mm de los bordes y su diámetro 2 mm mayor que el tornillo a colocar. Pero se recomienda evitar las perforaciones, debido a los posibles problemas de goteras, rajaduras y aplastamiento de las planchas.

Distancia entre apoyos: Las características de las planchas de policarbonato hacen que éstas difícilmente colapsen por carga. Pudiendo, teóricamente, colocarse espesores reducidos soportando cargas altas con distancias entre apoyos tentadoras a realizar. El punto es, si los apoyos a los cuales al final se traspasan esos esfuerzos tienen las propiedades para soportar estas cargas, a su vez de evitar que las planchas se desprendan de los perfiles que las sujetan. Las principales variables a considerar son:

- cargas de trabajo (viento - otros)
- temperatura (diferencias)
- humedad (diferencias)
- del proyecto – pendientes – curvado de plancha – aislamiento térmica y transparencia buscada – compatibilidad de estructura principal con estructura secundaria que recibe la perfilería de planchas.

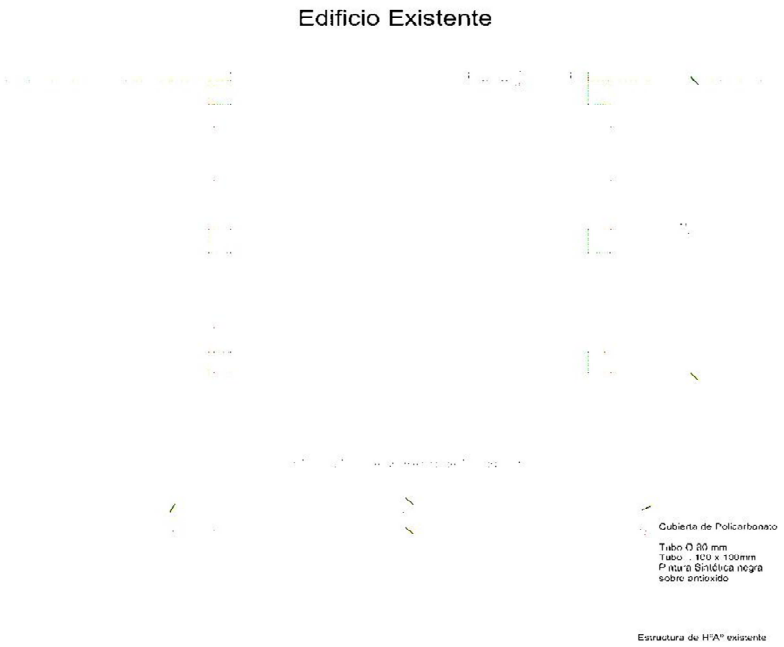
Instalación: Si el uso final es como cubierta, ésta debe tener una pendiente superior al 10% y con la nervadura en la misma dirección.

Si el proyecto considera el curvado de la plancha, se recomienda que sea en un radio mínimo de 180 veces su espesor.

El sellado debe contemplar ambos extremos de la plancha, considerando que en su extremo superior quedan cubiertas totalmente las cámaras con cinta de aluminio – por ejemplo -, en tanto, el interior debe ser con cinta porosa.

Los perfiles a utilizar pueden ser de varios materiales, pero en todos los caos debe dejarse una holgura de, al menos, 3 mm; debiéndose comprobar este valor cuando la plancha supere el metro.

Los pernos de fijación deben contemplar gomillas de materiales como EPDM,

Butil o Neopreno, preferentemente de color claro.

Planos