

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURAS METALICAS

**PROYECTO : “CAMBIO COBERTURA MODULO BASICO DE JUSTICIA
HUNTER”**

PROPIETARIO: CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA DE AREQUIPA

=====

1. ALCANCE

Estas Especificaciones establecen los requerimientos que deben cumplir las Estructuras de Acero necesarias para la Obra “Cambio de Cobertura Módulo Básico de Justicia Hunter, ubicado en el distrito de Jacobo D. Hunter, Provincia y Departamento de Arequipa.

El Contratista se ceñirá a lo indicado en los Planos del Proyecto, a las Normas dadas, a las indicaciones y recomendaciones de las presentes especificaciones.

2. GENERALIDADES

2.1 Códigos Aplicables y Definiciones

➤ **American Institute of Steel Construction (AISC).**

- ❑ AISC Specifications for Structural Steel Building, 1989 Edition.
- ❑ AISC Code of Standard Practice for Steel Building and Bridges, 1986 Edition.
- ❑ AISC Specifications for Structural joint Using ASTM A325 or A490 Bolts, por el Research Council on Structural Connections, 1985 Edition.
- ❑ AISC Manual of Steel Construction, 9th Edition.

➤ **ASTM (American Society for Testing and Materials).**

- ❑ A36 / A36M-92 Standard Specification for Structural Steel.

JORGE VLADIMIR RUIZ CARRANZA
INGENIERO CIVIL

- ❑ A53 Rev B-90 Standard Specification for pipe, Steel, Black and Hot Dipped Zinc-Coated Welded and Seamless
 - ❑ A307 Rev A-92 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs. 60 000 psi Tensile Strength.
 - ❑ A325 Rev A-92 Standard Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
 - ❑ A500 Rev A-90 Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
 - ❑ A501-89 Standard Specification for Hot Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing
 - ❑ A563 Rev A-92 Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
 - ❑ A615 Rev A-92 Standard Specification for Deformed and plain Billet Steel Bars for Concrete Reinforcements.
 - ❑ F436-92 Specification for Hardened Steel Washers.
 - ❑ F959-90 Standard Specification for Compressible Washer Type Direct Tension Indicators for use with Structural Fasteners.
- **American Welding Society (AWS)**
- ❑ AWS D1.1-94 Structural Welding Code.
 - ❑ AWS A5-1 Specification for Mild Steel Covered Arc-Welding Electrodes.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Todas las Reglamentaciones Nacionales y/o de provincias, cuando sean aplicables.
- Occupational Safety and Health Act (OSHA).

- National Occupational Safety Association (NOSA)

Las pruebas de la fabricación, montaje en taller cuando lo solicite el supervisor, etc. serán ejecutados por el Contratista bajo la supervisión del Ingeniero.

2.2 Trabajo Incluido

El Contratista, proporcionará todos los materiales necesarios para la correcta fabricación y montaje de todas las estructuras metálicas, tal como se muestra en los planos respectivos.

El suministro y fabricación incluirán la entrega de los materiales fabricados y pintados en el taller y en el lugar de la obra.

En el montaje se incluirán todos los trabajos necesarios para la correcta colocación de los elementos estructurales. Cuando sea necesario se ejecutaran todos los trabajos incidentales como arriostramiento temporal y conexiones temporales adecuadas, incluyendo el equipo y su operación.

2.3 Ítems Incluidos Bajo Estas Especificaciones

Los principales ítems de trabajo en este capítulo son los siguientes:

- Vigas y Columnas.
- Planchas de base o apoyo para la estructura de acero.
- Conexiones, conectores, pernos y arriostres y braquetes.

2.4 Ítems No Incluidos Bajo Estas Especificaciones

Los siguientes ítems no están incluidos bajo estas Especificaciones:

- Varillas de acero para concreto armado.
- Coberturas metálicas y tapajuntas.

3. MATERIALES

3.1 Acero

Todas las planchas y perfiles serán de calidad ASTM A-36 ó equivalente (A-24E-Itintec; PG-E24 Sider Perú).

3.2 Soldadura

Todas las soldaduras a utilizar en este proyecto requieren del uso de electrodos tipo E-6011, deberán ser ejecutadas por especialistas en soldadura que hayan clasificado de acuerdo a las pruebas descritas según la norma AWS D1.0.69 del American Welding Society, o similares.

4. FABRICACIÓN Y ENSAMBLAJE

4.1 Generalidades

La fabricación y ensamble en Taller debe ser de acuerdo con la Norma AISC “Especificaciones para el diseño, fabricación y montaje de acero estructural para edificios”.

La sustitución de perfiles o modificación de detalles será hecha sólo bajo la aprobación del Supervisor.

Excepto indicación contraria en los planos, todas las conexiones en taller y campo serán soldadas.

4.2 Enderezado del Material

Si se requiere enderezar el material, esta operación puede hacerse por medios mecánicos o por la aplicación localizada de cantidad limitada de calor. La temperatura de las áreas calentadas no excederá a 1200°F(650°C).

4.3 Corte con Oxigeno

El corte con oxigeno deberá hacerse en lo posible con maquina. Los bordes cortados con oxigeno que estarán sujetos a esfuerzos o que recibirán soldadura deberán quedar libres de imperfecciones.

No se permitirá imperfecciones mayores de 5 mm. Las imperfecciones mayores de 5 mm. debidas al proceso de cortado deberán eliminarse esmerilando el borde.

Todas las esquinas deberán ser redondeadas con un radio mínimo de 12 mm. y deberán estar libres de entalladuras.

4.4 Preparación de los Bordes

No se requiere preparación de los bordes de planchas o perfiles cizallados o cortados a gas, excepto cuando se especifica en planos o cuando se requiere preparación del borde a soldar.

5. SOLDADURA

5.1 Generalidades

La soldadura deberá hacerse por el proceso de arco eléctrico y deberá conformar con lo especificado en el código de Soldadura en la construcción de Edificios de AWS. Los electrodos a usarse serán de la serie E-6011.

5.2 Mano de Obra y Control

El Supervisor deberá verificar que todos los operarios que se empleen en la construcción de las estructuras que hayan de soldarse estén convenientemente calificados y experimentados en el tipo de trabajo propuesto y en la conveniente utilización del proceso de soldadura y procedimientos que deban seguirse.

5.3 Preparación para la Soldadura

Los procedimientos para la soldadura de todas las juntas se establecerán para los tipos de electrodos, preparación de bordes, técnicas de soldadura y posiciones que se proponen para optar, y si alguno de estos fuera nuevo con respecto a la práctica normal reconocida, el Ing. Supervisor puede exigir ensayos demostrativos o muestras para la ejecución.

5.4 Limpieza

Todas las superficies que hayan de soldarse estarán exentas de humedad, grasa, escamas, laminado, óxido de pintura. Antes de cada pase de soldadura, deberán eliminarse las escorias.

5.5 Preparación de Bordes

La preparación de bordes de las juntas a tope, será precisa y uniforme, las partes que se hayan de soldarse, se ajustarán entre 1.5 mm. a 4 mm. de luz.

La separación de las juntas en traslape que hayan de soldarse, se ajustarán a 1 mm. como máximo entre las caras internas. La preparación de las juntas en "T" que hayan de soldarse, se ajustarán entre 1 mm. a 4 mm. entre el borde y la plancha. Todos los medios adoptados para corregir el ajuste inadecuado serán a satisfacción del Supervisor.

5.6 Alineación

Deberán tomarse las medidas necesarias para mantener en posición correcta y alineada todos los elementos a soldarse durante la operación de soldadura. Deberá disponerse el uso de puentes u otros medios utilizados a fin de que permita expansión y contracción sin una deformación apreciable.

5.7 Terminado de la Soldadura

La terminación de la soldadura será sólida, uniforme y perfectamente fundida en toda su extensión y hasta el metal base.

Se tomarán precauciones adecuadas para asegurarse que toda la soldadura se ejecute bajo condiciones de protección contra los efectos nocivos de la humedad y el viento. La superficie tendrá que ser regular, uniforme, con un reforzamiento mínimo y se hallará razonablemente exenta de defectos perjudiciales, especialmente de las mordeduras de bordes, bolsas de gases, inclusiones de escoria lineales, falta de penetración, falta de fusión y grietas.

Las dimensiones de las soldaduras se ajustarán de acuerdo con los detalles de los planos del Proyecto.

6. TOLERANCIA

6.1 Alineamiento

Las tolerancias en el alineamiento de los elementos de la estructura deberán conformar con la Norma ASTM A-6 y con lo prescrito en el presente párrafo.

Los miembros en compresión no tendrán una desviación en su alineamiento mayor a 1/1000 de su longitud axial entre puntos de arriostre natural.

Los miembros estructurales terminados deberán estar libres de torceduras, dobleces y uniones abiertas.

Las abolladuras o dobleces serán causa suficiente para el rechazo del material por el Supervisor.

6.2 Longitud

Los elementos que tienen ambos extremos preparados para uniones por contacto, no tendrán una variación en su longitud mayor de 2 mm.

7. PROTECCION

7.1 Pintura

➤ Preparación de las Superficies

Todas las estructuras de acero antes del montaje serán pintadas en taller.

➤ Superficies Metálicas

- ❑ Una primera Capa de Pintura Epóxica Amerlock 400 ó similar con espesor mínimo capa seca 4 mils.
- ❑ Dos Capas de acabado con pintura Epóxica Amerlock 400 ó similar con espesor mínimo capa seca 4 mils.
- ❑ En total se aplicará 12 mils secos.

➤ **Estructura Metálica**

❑ **Preparación de las Superficies**

La superficie antes de ser pintada deberá estar libre de óxido, salpicaduras, suciedad u otros elementos extraños, en caso que existiera grasa o aceite éstos serán removidos utilizando solventes.

Las superficies metálicas destinadas a ser pintadas deberán estar libres de salpicaduras de soldadura y deberán ser cepilladas cuidadosamente con cepillo de alambre para remover todo el óxido e incrustación, luego se lijará la superficie.

La primera capa será de pintura anticorrosiva, la segunda capa de esmalte epóxico Tekno ó similar.

❑ **Pintado**

En general el trabajo de aplicación de pintura será efectuado en taller, sin embargo, los resanes finales en obra serán efectuados con brocha. La primera capa se aplicará tan pronto se haya terminado la preparación de la superficie. No se aplicará ninguna capa de pintura antes de que la anterior haya secado, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

El trabajo acabado deberá tener un aspecto final uniforme, libre de marcas o sobrantes que pueda dejar la herramienta utilizada para la aplicación de pintura o acumulaciones excesivas en los ángulos de la estructura tratada.

8. MONTAJE

8.1 Arriostramientos

Las armaduras deberán ser transportadas y montadas de manera que mantengan su alineamiento y plano dentro de los límites definidos en la sección 7(h) del Código del American Institute of Steel Construction (AISC). Debe proveerse arriostramientos temporales cuando sea necesario, para resistir las cargas impuestas por las operaciones de transporte y montaje. Estas cargas no deberán por ningún motivo exceder las cargas de diseño de los elementos.

8.2 Soldadura en Obra

Deberá removerse con cepillo de alambre toda capa de pintura en las superficies adyacentes a las zonas a soldarse en obra.



JORGE V. RUIZ CARRANZA
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 102217