

MUNICIPALIDAD DE MERCEDES (B)
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

PARTE 4 – ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

“CONSTRUCCION DE NAVE INDUSTRIAL”

EXPEDIENTE MUNICIPAL N° 1577/2019
LICITACION PUBLICA N° 10/2019

Artículo 1 - OBJETO

Establecer las especificaciones técnicas particulares para la “CONSTRUCCION DE NAVE INDUSTRIAL” a ejecutarse dentro del predio del Corralón Municipal

Artículo 2 – REGLAMENTACIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

La construcción de las obras se ajustará a lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, y en las normas que se aluden en su articulado.

Artículo 3 – MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS A EJECUTAR

La obra de “CONSTRUCCION DE NAVE INDUSTRIAL” se trata de una superficie de 1170 m², con una luz libre de 26 m y 45 mt de largo, con una altura libre de 6 mt en los laterales y 8,10 en la parte central.

El anteproyecto prevé una estructura de columnas y cerchas parabólicas, repetidas con intervalos de 5 mt, fabricadas con hierro redondo y reticulado zigzag. Un sistema de correas de perfiles galvanizados conforma la grilla estructural secundaria, dispuestas en la cubierta, que será el sostén de las chapas que finalmente resolverán la envolvente exterior.

Esta estructura se funda sobre terreno natural mediante bases centricas de hormigón armado y una viga de encadenado perimetral.

Se proveerá a la cubierta un desagüe de aguas pluviales que consta de dos canaletas longitudinales con una bajada de 110mm en cada columna, que desaguan cada una a una cámara pluvial de 60x60 unidas estas por dos caños colectores de pvc de 200mm que llevan agua hasta la zanja abierta existente en calle 37.

Artículo 4 – PLAZOS Y FECHAS DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Los plazos y fechas para la realización de la totalidad de las obras se fijan en 120 días.

Antes de iniciar la obra se deberá presentar proyecto ejecutivo y plan de trabajo con su correspondiente curva de inversión, para ser evaluado por la Inspección de Obra.

Para la presentación del proyecto ejecutivo y el plan de trabajo con la curva de inversiones tendrán un plazo de 15 días a partir de la adjudicación de la obra.

La Empresa Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin la aprobación de la Inspección de Obra y la documentación mencionada precedentemente que avale los trabajos a ejecutar.

La Municipalidad se reserva el derecho de ampliar el plazo o fecha de ejecución y/o cancelar en forma parcial o total la ejecución del total o parte de las obras, como consecuencia de algún imponderable que así lo obligue. Estas alternativas no darán lugar a ningún tipo de reconocimiento en concepto de lucro cesante, improductividad, mayor/menor permanencia en obra, etc.

Asimismo, en el caso que la Contratista no presentare el Plan de Trabajo en término, se procederá conforme lo dispone la Ley 6021 y su Reglamentación.-

Artículo 5 – TRABAJOS PRELIMINARES

5.1 OBRADOR

La contratista preparará el obrador, cumplimentando las disposiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes en el municipio, con respecto a los cercos y defensas provisorias sobre las líneas municipales y medianeras. Se deberá contar además con depósito de materiales, adecuado a las distintas formas de preservación y seguridad de los materiales para la obra.

5.2 OBLIGACIONES Y TAREAS PRELIMINARES

Todas las medidas deberán respetarse al momento del desarrollo del Proyecto definitivo, cualquier adaptación no podrá achicar las superficies y prestaciones consignadas, debiendo mayorarlas, si los requerimientos técnicos o proyectuales lo ameritan, quedando a su costa y cargo las diferencias que puedan surgir en las mismas, dejándose expresa constancia que estas Especificaciones Técnicas se encuentran reflejadas en el anteproyecto adjunto, debiendo el Contratista realizar el Proyecto Ejecutivo de Obra, en adelante P.E.O., planos de obra, de taller, etc, con la intervención de un profesional matriculado con incumbencias, y presentar todo cálculo y/o análisis de la obra conforme a las propias necesidades, para un óptimo desarrollo y ejecución de acuerdo a las reglas del arte.

5.3 LIMPIEZA DEL TERRENO Y ESPACIOS PÚBLICOS

En caso de ser necesario la empresa adjudicataria deberá efectuar la limpieza total o parcial del terreno a los efectos de realizar un correcto replanteo, acopio de materiales al exterior, entrada y salida de vehículos, maquinas, equipos, etc.

Si la construcción produjera polvo o escombros o causara molestias a los espacios públicos en uso, la Contratista deberá proceder a la limpieza de los mismos tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.

5.4 SERVICIOS DE OBRAS

5.4.1 Agua de construcción

El Contratista hará uso de agua apta para la construcción, pudiendo obtener la misma de perforaciones o redes de distribución existentes. Todos los gastos para su uso, extracción, conducción, elevación, consumo, derechos, impuestos correrán por cuenta y cargo de la Empresa.

5.4.2 Luz de obra y fuerza motriz

La energía eléctrica empleada para la obra se podrá obtener de la red general de alimentación, debiendo instalar la Empresa un medidor para el control a través de la Dirección de Obra del consumo, debiendo abonar la energía consumida. Caso contrario podrá contar con fuentes de generación propias provistas por el Contratista. La toma de energía, conexiones y traslados estarán a cargo de la Empresa, como así también el cumplimiento de todas las exigencias de conexión y protecciones requeridas por la Empresa Eden.

5.4.3 Limpieza previa

El contratista dentro de los límites designados de la obra, procederá a efectuar las demoliciones, extracciones y limpieza general de la obra, teniendo en cuenta que todo material o elemento retirado de la obra, deberá ser comunicado a la Dirección de Obra, determinando ésta última el lugar donde la Empresa deberá acopiarlo y depositarlo en perfecto orden, en caso contrario se establecerá el retiro fuera del predio si se determinara que no es aprovechable realizando las tareas el Contratista a su costa y cargo.

5.5 INVESTIGACIÓN PREVIA

El Contratista deberá efectuar, previamente al comienzo de los trabajos, un minucioso relevamiento y verificación de las obras civiles y de las instalaciones de servicio existentes en los sectores de trabajo y sectores o instalaciones linderas que intervengan en el proyecto definitivo. Procediendo al relevamiento de dimensiones, cotas, niveles y a la verificación de las instalaciones de servicio de energía eléctrica, iluminación, provisión de agua, desagües cloacales, desagües pluviales, etc. al efecto de evaluar las tareas necesarias para la materialización de las mismas si esto fuera necesario.

Los trabajos de investigación previa deberán extenderse a todas las condiciones del subsuelo, fundación, estructura e instalaciones que incidan de manera directa y/o indirecta sobre la obra a ejecutar, de modo que, en el momento de ejecutar los trabajos, no se aceptarán reclamos de ningún tipo sobre las condiciones existentes.

El Contratista será responsable del replanteo, y está obligado a mantener los puntos fijos de planialtimetría hasta el momento que la Dirección de Obra lo determine. A su vez será responsable de cualquier error, el cual deberá ser corregido de ser posible o demolido y reconstruido si fuera necesario a su costo y cargo.

5.6 REPLANTEO

Los niveles se empezarán considerando la línea de cota de inundación siendo ésta parte de las tareas previas del Contratista.

Se implantarán dos ejes ortogonales de referencia planimétrica, en cantidad necesaria, materializándolos con alambre de hierro dulce o material equivalente u otros dispositivos firmes. Complementariamente se ejecutarán ejes secundarios en la medida de ser necesarios.

El replanteo es de fundamental importancia ya que el Contratista deberá realizar la mensura y toma de niveles en cada lugar de intervención, sobre todo considerando la posible existencia de árboles, en dicho caso deberá comunicar a la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de las especies a remover, quedando establecido la obligatoriedad de replantar el triple de los árboles extraídos.

Al realizar el proyecto el Contratista, de coincidir algún árbol o especie existente deberá ajustar la implantación de circulaciones a ejecutar, evitando deterioro o quita de vegetación de manera innecesaria. En Acta de Replanteo se ajustará la implantación definitiva del edificio en el terreno. Es indispensable que al ubicar ejes de muros, de puertas o de ventanas, etc., la Contratista haga cualquier discrepancia en los planos.

5.7 CERCO DE OBRA, VALLAS Y PROTECCIONES.

El Contratista deberá contar con vallas provisorias, conforme a las normas vigentes que serán utilizadas durante la ejecución de la obra, para señalar y evitar el paso temporario al personal o usuario del predio, impidiendo todo posible daño, riesgo o incomodidad a los transeúntes, durante el ingreso y egreso de vehículos y/o elementos al sector de la obra.

5.8 PROYECTO EJECUTIVO DE OBRA

El Contratista realizará el Proyecto Ejecutivo de Obra (P.E.O), con la intervención de un profesional matriculado y con incumbencias, tomando como base el anteproyecto adjunto. A partir del mismo deberá efectuar todos los dimensionamientos, cálculos, ensayos, estudios, detalles, etc., necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este finalmente deberá ser documentado confeccionando la documentación pertinente para su ejecución, y elevado a la Inspección de Obra para su final aprobación.

En el orden Municipal, deberá atender al Código de Edificación vigente, así como las ordenanzas orientadas al funcionamiento de este tipo de edificios.

5.9 ESTUDIO DE SUELOS

La Empresa realizará a su costo el Estudio de Suelos en Obra por profesionales especialistas.

5.10 MATERIALES

La designación de una marca determinada de materiales en el Pliego es al solo efecto orientativo, pudiéndose en consecuencia utilizar todos aquellos productos y materiales de primera marca que existan en el mercado y reúnan las especificaciones requeridas.

5.11 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Queda expresamente establecido que la Recepción por parte de la Contratista de la Documentación técnica de Licitación, así como la aprobación del Municipio a la Documentación indicada precedentemente, no exime al Contratista de su responsabilidad por el funcionamiento de las Instalaciones y por la eficiencia de la Estructura y su adecuación al Proyecto de Arquitectura. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Contrato. Para el visado previamente mencionado, la Contratista deberá presentar dos copias. Una vez aprobado por el Municipio presentará el original y dos copias de toda la documentación corregida, con intervención de profesional matriculado y con incumbencias.

Toda la documentación que se presente, llevará la firma del Representante Técnico y del Especialista interviniente. Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las Obras Provisionales o definitivas, estarán sujetos a la aprobación previa por parte del inspector antes de su uso, o en conjunto con el Municipio.

Artículo 6 – MOVIMIENTO DE SUELOS

6.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos comprenden la realización de los desmontes y terraplenamientos indicados en los respectivos planos de proyecto, y el replanteo y ejecución de todas las excavaciones y rellenos para fundaciones, instalaciones y toda obra necesaria para la construcción de la obra.

Incluye retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención que puede ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotamientos que puedan requerirse por filtraciones e inundaciones y aquellos trabajos que aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin.

La Contratista tomará en consideración los niveles fijados en los planos de proyecto, que deberá verificar de acuerdo con la cota fijada por el Instituto Geográfico Militar o la Municipalidad. No se aceptarán reclamos por cualquier modificación que surja de dicha verificación.

La Contratista estará obligada a verificar todos los datos proporcionados por el Ensayo de Suelos.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

6.2.1 MATERIAL DE RELLENO

En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones no fuera apta, deberá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra que deberá ser aportada por la Contratista. En todos los casos esta tarea deberá contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

La composición de los rellenos estará en función de las recomendaciones del Estudio de Suelos.

6.2.2 EQUIPOS

La Contratista consignará la lista de equipos que proponen utilizar cuantitativa y cualitativamente, en estas tareas. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de algunos de esos equipos y/o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otro igual y en buenas condiciones de uso.

El emplazamiento y funcionamiento de los equipos, particularmente para las excavaciones mecánicas, se convendrá con la inspección de obra.

6.3 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

6.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS TAREAS

La contratista deberá presentar con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación, una Memoria de Excavaciones y Apuntalamiento, en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones y el cumplimiento de las exigencias de esta Pliego de Especificaciones.

6.3.2 TOLERANCIA DE NIVELES

Las tolerancias en el área de construcción a realizar serán del orden de +/- 1 cm, y fuera de dichas áreas de +/- 2 cm, tanto para superficies planas como en pendientes.

6.3.3 NIVELACIÓN

Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las redes de drenaje según los planos de instalación sanitaria.

6.3.4 EXCAVACIONES

Las excavaciones para zanjas, pozos, perfilado de taludes, etc., para bases, vigas de fundación e instalaciones, se ejecutarán de acuerdo a los planos aprobados, realizando el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre las excavaciones y el hormigonado de estructuras y el relleno posterior, para impedir la inundación de las mismas por lluvias.

- a) Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto la Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.
- b) Su fondo será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
- c) En caso de filtraciones de agua, la Contratista deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se hayan ejecutado las obras de hormigón armado. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 hs siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.
- d) La Contratista estará obligada a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Inspección de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las fundaciones.
- e) Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc.,

debiéndolo hacerse con el mismo material con que está construida la fundación. Éste relleno no implicará costo adicional alguno para el Comitente.

f) Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenos con capas sucesivas de quince (15) cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. Si fuera apta y aprobada por la Inspección de Obra, podrá usarse para los rellenos tierras provenientes de las excavaciones de fundaciones. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisones de mano sólo en los casos indispensables.

g) Si así lo indicara la documentación del proyecto o la Inspección de Obra para cada caso en particular, la tierra excedente será desparramada para nivelar algún área del terreno. Si no fuera indicado ni necesario y en todo caso con el excedente, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Inspección de Obra. Estas tareas serán a cargo de la Contratista y deberán estar previstas en los precios del Contrato.

h) El Contratista deberá verificar la posibilidad de existencia de alguna instalación o servicio enterrado, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la o las instalaciones interferidas. Si existieran en el predio pozos negros, absorbentes o aljibes, el Contratista procederá al cegado de los mismos, previo desagote total y perfecto del mismo. Estas tareas estarán incluidas en el precio del contrato. El llenado de los mismos se realizará con arena.

6.3.5. EXCAVACIONES EN LUGARES CON NAPA DE AGUA

En caso de tener que realizar excavaciones en zonas identificadas por la presencia de napas de agua, la Contratista presentará un plan de trabajos, sujeto a la aprobación de la Inspección de la Obra en el que habrá tomado en cuenta los ensayos de suelos correspondientes, debiendo prever como mínimo una red de drenaje que tomará todo el terreno. Dicho sistema estará constituido por cañerías principales, cañerías o canaletas secundarias, cámaras e achique para reducir sectorialmente el nivel de la napa en las zonas de trabajo.

Las cañerías principales confluirán a una cámara de bombeo desde donde se continuará efectuando el achique de la napa.

La Contratista deberá prever la cantidad y la potencia de las bombas de achique, incluyendo bombas a nafta para casos eventuales.

6.3.6. RELLENOS Y TERRAPLENAMIENTOS

En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenes, éstos serán de tierra apta proveniente de las excavaciones (bases y vigas de fundación) y/o suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Inspección de Obra, y se compactarán en un todo de acuerdo con lo aquí especificado. El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 0,15m.

El contenido de humedad no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad. Cada capa será compactada por cilindros u otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima de terreno. El material de relleno podrá ser humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento. En caso de que el volumen o la calidad de tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, la contratista deberá proveerse el suelo seleccionado necesario fuera del perímetro de la obra.

Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara “en terrones”, éstos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a rellenar.

La tierra vegetal o negra apta proveniente del desmonte, podrá utilizarse para la capa superior del relleno en las áreas parquizables.

6.3.7 MATERIALES DE DESECHO

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno.

Artículo 7 – HORMIGON ARMADO 7.1 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo. El hormigón de la estructura de elevación será visto, según terminación superficial T3 del CIRSOC 201. La Contratista deberá ejecutar el cálculo estructural y los planos de replanteo de encofrados escala 1:50 ó 1:20 planos de detalle escala 1:20 y planos y/o planillas de doblado de hierro en escalas 1:50 ó 1:20 firmados por profesional con incumbencias y visados en el colegio respectivo, que presentará dentro de los veintiún (21) días posteriores a la firma del contrato, para el visado y posterior aprobación por la Inspección de Obra.

La aprobación de esta documentación será requisito para la aprobación del inicio de las tareas

Las bases de fundación serán calculadas en función del Estudio de Suelos efectuado por la contratista a su costo. El Oferente deberá realizar el dimensionamiento de la estructura previamente al acto licitatorio ya que las dimensiones allí indicadas son a título ilustrativo.

Cualquier modificación, respecto a la información en planos que forman parte de este Pliego, ya sea de las dimensiones, cuantías, tipo estructural, no dará lugar a reajuste alguno del monto del contrato, ni del plazo de ejecución.

Dicha documentación deberá ser realizada por la empresa Contratista e incluirá, una Memoria Técnica, donde se consignará la configuración general de la estructura; las hipótesis y análisis de cargas adoptados; características de los materiales a utilizar; los criterios constantes y métodos de dimensionamiento y/o verificación; y la descripción de la ejecución de la obra, con el correspondiente plan de las etapas de la misma.

7.2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

El Contratista deberá calcular todos los elementos estructurales (estructura metálica completa, fundaciones y vigas de fundación) de las construcciones que forman parte de la obra, teniendo en cuenta el grado de riesgo sísmico, la calificación y las recomendaciones de CIRSOC 101 para cargas y sobrecargas gravitatorias en la estructura del edificio; CIRSOC 102 para la acción del viento; CIRSOC 103 para las construcciones sismorresistentes y presentar, para aprobación por parte de la Dirección de Obra, los planos de estructuras y de detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra, firmadas por un profesional con título habilitante (Ingeniero matriculado). Dicho profesional podrá ser el Contratista o su Representante Técnico.

El visado de los planos y planillas de cálculo y demás documentación presentada por el Contratista no lo exime de la responsabilidad civil por daños y perjuicios que ocasionen a personas, defectos o averías en la construcción, o destrucción total o parcial de la misma, motivados por error de cálculo y/o subestimación de las solicitaciones a que se encuentra sometida la estructura.

Los planos de estructuras presentados en este pliego deben ser considerados como referencia, al momento de cotizar la obra, los oferentes deberán hacer uso de su capacidad técnica para verificar la estructura. Después de adjudicada la obra no se dará lugar a reclamos por adicionales que resulten de refuerzos a la estructura especificada en el pliego.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de la obra y responderá por los defectos que puedan producirse durante la misma hasta la Recepción Definitiva de la Obra. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la Obra, deberá ser comunicado a la Inspección de Obra antes de iniciar cualquier trabajo.

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- a) Cálculo Estático y Dimensionado de Secciones completo de las estructuras resistentes, acompañado de una Memoria Descriptiva de aquellos elementos estructurales que lo justifiquen. En forma conjunta con la presentación del cálculo y/o planos de replanteo estructura.
- b) Planos de Replanteo, Armaduras y Detalles, en cantidad tal que muestren todos los elementos estructurales que componen las estructuras resistentes, además de los planos de encofrado, replanteos de bases, detalles de armaduras especiales, doblados de hierro en vigas y todo otro detalle de interés. Los mismos deberán contener dimensiones de columnas, cantidad de acero, niveles y cotas referidas a un par de ejes coordenados. En cada base se indicará su cota de fundación, altura, cantidad de acero y estribos de ajuste. Todos los planos llevarán en un mismo lugar la indicación muy visible del tipo de acero empleado y la resistencia real del hormigón y fundaciones. Queda expresamente establecido que la recepción por parte de la Contratista de la documentación técnica de licitación, así como la aprobación del Municipio a la documentación indicada precedentemente, no exime al contratista de su responsabilidad por la eficiencia de la estructura, su adecuación al proyecto de arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este contrato. Para el visado previamente mencionado, la contratista deberá presentar dos copias. Una vez aprobado por el Municipio presentará el original y dos copias de toda la documentación corregida. La documentación definitiva se entregará además en soporte informático.

En las planillas de cálculo se indicara claramente y en lugar visible:

- 1-El tipo de acero adoptado para las armaduras;
- 2-Tipo de cemento a emplear;
- 3-Resistencia características del Hormigón a la edad establecida;
- 4- Razón agua y cemento máxima, establecida por razones de durabilidad, impermeabilidad, etc. 5- Coeficiente de seguridad adoptado.

Modificación del predimensionado: el oferente deberá analizar el predimensionado de la estructura, previamente al acto licitatorio, ya que las dimensiones allí indicadas son a título ilustrativo. Los trabajos especificados en esta sección incluyen la confección y presentación del cálculo estructural, la ejecución de los planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras que se indican en los planos para fundaciones, estructuras resistente completa y todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, con la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y documentación que aún sin estar expresamente indicados en los planos y especificaciones técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PRECAUCIONES

Las normas y reglamentos de aplicación obligatoria serán los siguientes:

- CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- Disposiciones CIRSOC complementarias.
- Normas IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

MATERIALES

Se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 202, Capítulo 6 y Anexos.

CEMENTOS

Se utilizará cemento tipo Pórtland normal o de alta resistencia inicial, de primera marca aprobada que cumpla los requisitos establecidos en el artículo 6.2 del CIRSOC 201 y las normas IRAM N° 1503-1643- 1646.

Toda partida, ya sea que provenga en bolsa o a granel que manifieste signos de haber sufrido procesos de fragüe, será retirada por la Contratista debiendo reponerse a cargo del mismo.

El cemento será almacenado en depósitos que lo protejan de la acción de la intemperie y la humedad del suelo y paredes. La ubicación y características de estos locales, como así también el procedimiento utilizado para el almacenamiento, serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.

AGREGADO FINO

Estará constituido por arena natural de densidad normal del tipo de grano grueso, libre de partículas extrañas que puedan perjudicar la resistencia o durabilidad del hormigón y la armadura. Deberá cumplir con los requisitos establecidos en los artículos 6.3.2.1.1, 6.3.1.2.2, y 6.6.3.4/5 del CIRSOC 201.

AGREGADO GRUESO

Será de canto rodado o piedra partida, con partículas limpias y resistentes. Agregado grueso de densidad normal (6.3.1.2.). La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en 6.3.2. del citado reglamento. No se admitirán partículas en la composición del agregado grueso. El tamaño máximo del agregado dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar. La utilización de agregado grueso o liviano requerirá autorización de la Dirección de Obra. En tal caso, el agregado cumplirá con lo especificado en capítulo 4 del Reglamento CIRSOC 202 y el proyecto deberá adecuarse a lo especificado en los capítulos 6 a 13 del citado Reglamento.

AGUA

Deberá ser limpia, potable, y libre de elementos tales como aceite, glúcidos y otras sustancias que puedan alterar el proceso de fragüe o tener efectos nocivos sobre las armaduras y/o el hormigón. Deberá cumplir el artículo 6.5 del CIRSOC 201.

ADITIVOS

La utilización de cualquier sustancia química, que tenga por fin modificar el proceso de fragüe, introducir aire, mejorar la trabajabilidad, etc., deberá ser autorizada por la Inspección de Obra.

Los aditivos que se usen deberán satisfacer exigencias de los art.6.4,6.63, 6.6.4, 6.65 del CIRSOC 201 y las normas IRAM N° 1663.

ENCOFRADOS:

Se utilizará madera adecuada y de buena calidad y se cuidará la prolijidad de los mismos, las estructuras, plomos, niveles, la rectitud de las aristas y la fidelidad de las medidas respetando las tolerancias establecidas en el CIRSOC 201, capítulo 12. Cualquier pieza hormigonada que no verifique las tolerancias deberá ser demolida si a juicio de la Inspección de Obras ello fuera procedente.

Los encofrados de los elementos no vistos cumplirán la exigencias del anexo 12.4 Reglamento CIRSOC 201, correspondiente a la terminación T-2..

El uso de aceites y/o desencofrantes sobre los tableros fenólicos deberá evitar que se ensucie la armadura.

Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24hs. antes del hormigonado. Las juntas del hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.

El desencofrado se efectuará no antes de lo establecidos en artículo 12.3.3. del Reglamento CIRSOC 201.

ARMADURA:

Colocación y recubrimiento, atadura, y empalme: se efectuará de acuerdo al Reglamento CIRSOC 201, artículo 13 y anexo.

Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los planos mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plástico o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme; separación entre barras en las armaduras de vigas para que cuele adecuadamente el hormigón.

No se utilizarán barras oxidadas con avance de óxido intolerable.

Las barras de acero que constituyen las armaduras de las estructuras de hormigón armado deberán cumplir con el artículo 6.7 del CIRSOC 201 y las normas referidas a longitudes de anclaje y empalme diámetros de mandril de doblado de ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones que se establecen en el CIRSOC 201 edición Julio de 1982 y subsiguientes. En la adopción de los diámetros de las barras de acero y en su disposición en la sección del hormigón, se debe verificar el control de ancho de fisuras respetando los mínimos reglamentarios y las condiciones que permitan el correcto llenado de cada elemento. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Inspección de Obra recibirá dos copias de estos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. Estas podrán ser almacenadas a la intemperie, disponiendo su acopio sin que el material tome contacto con el suelo.

No se admitirá en miembros estructurales la utilización de aceros de distintos tipos.

En caso que la inspección de Obra lo requiera, la Empresa Contratista deberá realizar a su costo los ensayos de control que se determinen. Estos se realizarán en todos los casos en Entes o Establecimientos de reconocida trayectoria.

La vinculación de las armaduras dentro del encofrado se realizará mediante ataduras de alambre N° 16. Éste deberá poseer las características de ductilidad necesarias para cumplir favorablemente con los ensayos de envoltura sobre su propio diámetro.

7.4 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

HORMIGON:

El hormigón será como mínimo del grupo H-I con clase de resistencia H-21, y deberá cumplir con las condiciones y exigencias indicadas en el art. 6.64. del CIRSOC.

La característica $b_k > _ 210 \text{ kg/cm}^2$, a los 28 días, será evaluada a partir de los ensayos de rotura a la compresión sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura según se establece en las normas IRAM N° 1524 y 1546. Ejecución de probetas: moldeado y curado s/norma IRAM 1524, ensayo a la compresión s/ norma IRAM 1546.

En general de cada 40 m³ o fracción menor (el Inspector podrá variar esta frecuencia en función del grado de confiabilidad devenido de los resultados del sistema) se realizará una muestra para lo cual se moldearán 5 probetas, dos para ensayar a 7 días y otras dos para ensayar a 28 días. La restante, queda a disponibilidad para ser ensayada en casos de que se presenten dudas específicas. Las muestras a realizar se harán como mínimo en un total de 6 por nivel de estructura. (Por nivel se entiende: nivel de fundaciones, vigas de fundación, estructura sobre planta baja, estructura sobre planta alta). Se deberá verificar el cumplimiento de la resistencia característica correspondiente a cada tipo de hormigón previsto. Las probetas deberán numerarse e identificarse claramente, debiéndose llevar un registro escrito para su seguimiento: fecha de elaboración, tipo de Ho, lugar específico de vaciado, resistencia y tipo de rotura, etc. Se deberá controlar y respetar los tiempos máximos tolerables para la colocación de cada pastón desde su elaboración.

El hormigón elaborado tendrá un contenido unitario como mínimo de 320 Kg/m³ de cemento.

Previamente al inicio de las operaciones de hormigonado, la inspección deberá contar con la fórmula del hormigón a emplearse, que cumpla con los requisitos de resistencia exigidos. Siempre que sea posible la opción, se dará prioridad a la elección de un hormigón elaborado proveniente de plantas de producción

sistemática, ya que estas producen un producto de calidad más constante y confiable que los sistemas que no cuentan con plantas dosificadoras automáticas. En caso de hormigones elaborados in situ, deberá tenerse especial cuidado con el control de la dosificación, que debe realizarse por peso (báscula), control del agua de amasado, condiciones de los tambores mezcladores (energía de batido) y asentamiento del pastón (s/norma IRAM 1536). En estos casos es fundamental realizar pastones de prueba antes del inicio de las tareas propiamente dichas, y elaborar probetas para su ensayo, que permitan verificar la fórmula propuesta y su procedimiento de elaboración, y su autorización para su uso en obra. No se aceptarán hormigones de calidad mayores que H-21 para los casos de hormigón a realizar in situ.

El dosaje de los materiales para la elaboración del hormigón se realizará por peso en los casos del cemento, y los agregados fino y grueso.

El agua podrá medirse por volumen o peso, teniendo en cuenta la cantidad aportada por los agregados. La relación agua / cemento será la que se indica en el Art. 6.6.3.10 del CIRSOC 201.

El mezclado del hormigón deberá realizarse en forma automática quedando expresamente prohibido el mezclado manual. Las condiciones de mezclado serán tales, que permitan obtener una distribución homogénea de los componentes y una coloración uniforme del hormigón cumpliendo el art. 9.3 del CIRSOC 201.

COLADO Y CURADO

Si bien en general las obras de fundación están menos exigidas a procedimientos especiales de curado, por su menor exposición a la intemperie, sí debe estudiarse en cada caso la necesidad de prever esta operación a aquellas partes expuestas, pudiendo recurrirse al uso de membranas químicas para garantizar un buen curado en casos como los de las plateas de fundación. El hormigón deberá ser vibrado con equipos mecánicos de inmersión. Toda superficie de hormigón deberá ser sometida a proceso de curado por un lapso de 3 días si se utiliza cemento de alta resistencia inicial, y de 10 días en el caso que el hormigón contenga cemento común.

La unión entre los hormigones de dos edades diferentes deberá tratarse con productos epoxídicos de probada calidad, con el objeto de garantizar la adherencia entre ambas superficies.

Cuando se utilice hormigón elaborado se deberá previamente pedir autorización a la Inspección de Obra y ésta, si lo autoriza, exigirá el cumplimiento del artículo 9.4 del CIRSOC 201 y la Norma IRAM N° 1666.

ENCOFRADOS

En todos los casos se deberán respetar las dimensiones y detalles que se indiquen en los planos de replanteo de estructura y arquitectura.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias. Su concepción y ejecución se realizará en forma tal que resulten capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos a que se verán sometidos durante la ejecución.

La ejecución se hará de tal forma que permita el desencofrado en forma simple y gradual, sin golpes, vibraciones y sin el uso de palancas que deterioren las superficies de la estructura.

Los encofrados de madera se mojarán con abundancia doce horas antes y previo a la colocación del hormigón, debiendo acusar en ese momento las dimensiones que indiquen los planos.

ARMADURAS

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y documentos aprobados por la inspección de obra.

El doblado de las barras se realizará en frío a la temperatura ambiente, mediante elementos que permitan obtener los radios de curvatura adecuados. Las barras que hubieran sido dobladas no se podrán enderezar ni volver a doblarse.

Las barras deberán estar libres de grietas, sopladuras y otros defectos que puedan afectar desfavorablemente la resistencia o condiciones de doblado.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior. Para sostener o separar las armaduras se emplearán soportes o espaciadores metálicos o de mortero de cemento, con ataduras metálicas. Las armaduras que en el momento de colocar el hormigón estuviesen cubiertas por mortero, pasta de cemento u hormigón endurecido, deberán limpiarse perfectamente.

COLOCACION DEL HORMIGON

La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajos organizado que la contratista presentará a la Inspección de Obra para su consideración. En el momento de la colocación del hormigón se deberá cumplir lo especificado en el capítulo 11 del CIRSOC 201 y además los artículos 10.1 y 10.2 de dicho reglamento. La Contratista deberá notificar a la inspección de Obra una anticipación mínima de 3 días hábiles la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar hasta la inspección y aprobación de los encofrados, armaduras, insertos empotrados y apuntalamientos, como así también de las condiciones climáticas de operación.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. La Contratista presentará el sistema adoptado a la inspección de obra para su aprobación. El intervalo de tiempo entre las operaciones de mezclado, a partir desde que el agua tome contacto con el cemento y la colocación del hormigón será de 45 minutos como máximo, pudiendo extenderse a 90 minutos cuando el transporte se efectúe con camiones mezcladores. El hormigón se compactará a la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos, complementando con apisonado y compactación manual si resultare necesario.

DESENCOFRADO

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Inspección de Obra y todos los desencofrados se realizarán sin perjudicar la estructura de hormigón.

El desarme del encofrado comenzará cuando el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su peso propio y el de la carga a que pueda estar sometida durante la construcción.

RECEPCION DE LA ESTUCTURA

La recepción de la estructura se efectuará en etapas de acuerdo al cronograma de tareas presentado por la contratista para la aprobación de la Inspección de Obra. La recepción provisoria de las etapas comprende:

- Aprobación de encofrados y armaduras.
- Aprobación de superficies desencofradas.
- Aprobación de ensayos de probetas y materiales.

INSERTOS

La Contratista colocará y alineará los insertos durante la ejecución de las estructuras en todos aquellos lugares en donde se indique en los planos o en donde sea necesario para la posterior ubicación de elementos de complemento según los planos o según indicaciones de la Inspección de Obra.

Artículo 8 – ESTRUCTURAS METALICAS 8.1 GENERALIDADES

La nave a diseñar, calcular, se trata de una superficie de 1170 m² aprox, con una luz libre de 26 mts. y 45 mts de largo, con una altura libre de 6 mts. en los extremos y 8.1 mts en la parte central. En el anteproyecto se prevé una estructura de cerchas parabólicas repetidas con intervalos de 5 mts. Columnas y cerchas son de hierro redondo, con reticulado zigzag y un sistema de correas de perfiles galvanizados conforman la grilla estructural secundaria, dispuestas en la cubierta, que será el sostén de las chapas que finalmente resolverán la envolvente exterior.

La Empresa Contratista deberá desarrollar este sistema propuesto en el anteproyecto, y presentar planos y planillas de cálculo de las estructuras metálicas para su posterior aprobación dentro de los 21 días corridos de la firma del contrato. Dicha documentación deberá ser realizada por la empresa Contratista e incluirá, una Memoria Técnica, donde se consignará la configuración general de la estructura; las hipótesis y análisis de cargas adoptados; características de los materiales a utilizar, los criterios, constantes y métodos de dimensionamiento y/o verificación; y la descripción de la ejecución de la obra, con el correspondiente plan de las etapas de la misma, todo esto firmado por profesional matriculado con incumbencias.

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras metálicas, preparación de los elementos estructurales, recepción y ensayos de materiales, confección de uniones, montaje, protección contra la corrosión y el fuego, controles de calidad, conservación de los medios de unión, estados de los apoyos, etc., como así también todo lo relativo al proyecto, cargas, acciones, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de las estructuras metálicas, y en tanto no contradiga a este Pliego, serán de aplicación en primer término, los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del CIRSOC 301 (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles), los que la Contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

8.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle resultantes del P.E.O. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el capítulo 2.3 (CIRSOC 301)

PERFILES LAMINADOS Y CHAPAS

Se utilizarán aceros de diversas calidades según sea la función a cumplir por el elemento estructural de que se trate.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN GENERAL

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero tipo F- 20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4")

Las barras a utilizar serán de hierro redondo DN A-420 de 20mm, 12mm y 10mm según se indica en planos Las características mecánicas de estos aceros estén indicadas en el cap. 2.4 tabla 1 (CIRSOC 301)

BARRAS ROSCADAS

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas. Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM 5214, 5220 y 5304 (Cáp. 8.8.1.-CIRSOC 301)

BULONES COMUNES

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

Los bulones deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

- a- La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.
- b- La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la capa dentro de los materiales a unir.

TUERCAS

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - Cáp. 2 - CIRSOC 301- como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvánico. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

ELECTRODOS

Los electrodos que se empleen en las soldaduras dependerán de las condiciones y clasificación del uso, debiendo cumplir las normas al respecto tanto para los de soldadura de acero liviano como los de soldadura de arco de hierro y acero.

8.3. FABRICACIÓN

8.3.1 GENERALIDADES

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de P.E.O y a los planos de construcción o de taller, respetándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, estos habrán de consultarse con la Inspección de Obra que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni sopladuras.

8.3.2 ELABORACION DEL MATERIAL: PREPARACION

La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto.

Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o con cizalla se puede renunciar a un retoque ulterior en caso de superficie de corte sin defectos. Pequeños defectos de superficie como grietas y otras zonas no planas pueden eliminarse mediante esmerilado.

No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en los Cáp. 10.1. y 10.2 del CIRSOC 103.

8.3.3. PRÁCTICA DE FABRICACION

Todas las piezas fabricadas llevarán una marca de identificación, la que aparecerá en los planos de taller y montaje y en las listas de embarque. Se indicarán marcas de punto cardinal en los extremos de vigas pesadas y cabreadas, para facilitar su montaje en la obra.

8.3.4. PLANOS DE TALLER

La Contratista realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y erección de la obra, siguiendo en todos los planos generales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra antes de enviar los planos al taller.

La aprobación de sustituciones de perfiles por parte de la Inspección de obra no justificará en modo alguno un incremento en el costo, el que, de existir, será soportada por la Contratista sin derecho a reclamo alguno por ese concepto.

De idéntica forma, la aprobación de los planos de taller por parte de la Inspección de obra no relevará a la contratista de su responsabilidad respecto de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje. Se deja expresa constancia que no podrá la Contratista proceder a la fabricación en taller de una pieza o elemento estructural cualquiera, si el correspondiente plano no cuenta con la aprobación de la Inspección de Obra.

En los planos de taller deberá el contratista diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje. De igual forma deberá quedar claramente establecido el tipo, la ubicación, tamaño y extensión de soldaduras, cuando estas deban utilizarse.

8.3.5. UNIONES

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los cap.8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse sólo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Inspección de Obra. No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la inspección de obra.

8.3.6. UNIONES SOLDADAS

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente. La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias de oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento. Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado. Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescriptas de los cordones de soldaduras. Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.

En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales. Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones. No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajo los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

8.3.7. CORTES

Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el cap. 10.2.4.- CIRSOC 301.

8.3.8. AGUJEREADO

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el cap. 10.3.1.- CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras o rebabas ni deformaciones. Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros alargados se harán de acuerdo a plano.

Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a efectos de asegurar su coincidencia y alineación.

Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios.

8.3.9. TRATAMIENTO SUPERFICIAL

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por la Contratista siguiendo las recomendaciones del cap.

10.5.1.- CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente:

Limpieza y preparación de las superficies

Antes de limpiar se prepara la superficie según IRAM 1042 debiendo el contratista seleccionar de común acuerdo con la Inspección de Obra, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas:

1 desengrase

2 remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria

3 extracción de herrumbre

4 eliminación de restos de las operaciones anteriores

8.5.10. IMPRIMACION (mano de antioxido)

Se dará a toda las estructuras, convertidor de óxido rico en zinc previo desengrasado con aguarrás o disolventes fosfatizantes, una mano en taller, en forma uniforme y completa. No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocados por la contratista.

8.4 TRANSPORTE MANIPULEO Y ALMACENAJE

8.4.1. METODOLOGIA

Durante el transporte, manipuleo y almacenamiento del material, el contratista deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo la Contratista reparar los deterioros a entera satisfacción de la Inspección de obra.

Idénticas precauciones deberá tomar para el envío del material a obra.

Asimismo, antes y durante el montaje, todos los materiales se mantendrán limpios; el manipuleo se hará de tal manera que evite daños a la pintura o al acero de cualquier manera. Las piezas que muestren el efecto de manipuleo rudo o daños, serán rechazadas al solo juicio de la Inspección de Obra.

Los materiales, tanto sin trabajar como los fabricados serán almacenados sobre el nivel de los suelos sobre plataformas, largueros, u otros soportes. El material se mantendrá libre de suciedad, grasas, tierra o materiales extraños y se protegerá contra la corrosión.

Si la suciedad, grasa, tierra o materiales extraños contaminaran el material, este será cuidadosamente limpiado para que de ninguna manera se dañe la calidad de la mano final de pintura. Si la limpieza daña la capa de convertidor de óxido, se retocará toda la superficie.

8.4.2. DEPOSITO

Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo, sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso.

En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra el polvo y agua mediante cubiertas impermeables.

8.5. MONTAJE

8.5.1 GENERALIDADES

La ubicación de los bulones de anclaje para bases de columnas y placas base será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la Inspección de Obra. La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones por un tiempo prolongado.

Queda terminantemente prohibido el uso de soplete en obra para corregir errores de fabricación, muy especialmente en los elementos estructurales principales.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto la contratista deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante todo el período de montaje, como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio.

Por tal motivo, el contratista empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan, durante el montaje, serán inmediatamente comunicados a la Inspección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Inspección de Obra.

La Contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

8.5.2 BULONES

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado. El Contratista deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el cap. 10.3.9.2.- CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apretado y el par de apriete.

8.5.3 APUNTALAMIENTO

La Contratista suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la Inspección de Obra.

8.5.4 MANDRILES

Se permitirá el uso de mandriles sólo para juntar los diversos componentes. No se utilizarán para agrandar agujeros o de modo que pueda dañar o distorsionar el metal.

8.5.5 APLOMADO Y NIVELADO

Toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales.

8.5.6 MARCOS Y RETOQUES

Todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

Una vez montada la estructura se retocarán las capas deterioradas con convertidor. Si el estado de la pintura así lo exigiere al solo juicio de la Inspección de Obra, la Contratista removerá el convertidor de óxido aplicado y repintará la totalidad de las piezas.

Una vez aprobado el procedimiento indicado, se aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético de marca reconocida en plaza y a satisfacción de la Inspección de Obra.

8.6 PINTURA

8.6.1 GENERALIDADES

Las pinturas y materiales a emplear, así como la ejecución de la mano de obra se regirán por las normas IRAM y por las directivas indicadas más abajo.

El pintado de las estructuras deberá ejecutarse cuando las superficies de estas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior al 85% o cuya temperatura ambiente sea inferior a 5° C o superior a 50°C.

Las condiciones del ambiente de pintado deben cumplir con: ausencia de polvos y/o gases corrosivos. En todo lo concerniente a este tema será además de aplicación obligatoria todo lo que al respecto indica el cap. 10.5.1.2.- CIRSOC 301.

8.6.2 LIMPIEZA

La estructura metálica destinada a ser pintada deberá ser sometida previamente a una prolija limpieza mediante alguno de los métodos indicados en el cap. 10.5.1.1.- CIRSOC 301 y norma IRAM 1042.

8.6.3 CONVERTIDOR DE OXIDO

Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, el Contratista aplicará a todas las superficies de las estructuras una (1) mano de convertidor de óxido rico en zinc a pincel.

La aplicación de la pintura anticorrosiva deberá hacerse efectiva después de la limpieza, pero antes de que existan nuevas señales de oxidación (sobre todo si la limpieza es por medio de arenado).

8.6.4 TERMINACION

A continuación del secado del convertidor de óxido, la Contratista aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la inspección de obra.

Una vez montada la estructura en su lugar definitivo y de ser necesario, se efectuarán los retoques correspondientes de la pintura esmalte.

El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/-20) micrones (cap. 10.5.1.1.-CIRSOC 301) . De no ser así, la contratista deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello de lugar a reclamos de ninguna especie.

8.6.5 INSPECCION – APROBACION

En caso de comprobarse la utilización de pintura no aprobada se exigirá su remoción y reejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva del contratista.

La Contratista deberá asimismo solicitar oportunamente y con la debida anticipación, la inspección y aprobación de los trabajos correspondientes a al ejecución de cada una de las manos de pintura aplicadas y terminadas.

8.7 CONTROL DE CALIDAD

8.7.1 INSPECCION

Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Inspección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.

Por tal motivo, la inspección de Obra estará facultada para extraer muestras de cualquier elemento, lugar o etapa constructiva, directamente de los utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este pliego que las muestras aprobadas oportunamente. Los ensayos que demanden tales verificaciones correrán por cuenta de la Contratista. En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá a la

contratista la inmediata remoción de los mismos y la reejecución del trabajo realizado por su exclusiva cuenta y cargo, no teniendo derecho a reclamo alguno por este concepto.

8.7.2 APROBACION

Las propiedades físico mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por la Contratista mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado por la Inspección de Obra para su aprobación.

A tal efecto la Contratista deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con la anteriormente especificada.

Con la suficiente antelación deberá proponer a la Inspección de Obra el programa de dichos ensayos. La inspección de Obra no autorizará la utilización de materiales de las estructuras de los que no haya sido presentado el correspondiente certificado de calidad.

Artículo 9 – DESAGÜES PLUVIALES 8.1 GENERALIDADES

Consiste en desaguar el agua de lluvia recibida en la superficie de 1170 m² de la cubierta de la nave y conducirla a la zanja abierta existente en calle 37.

8.2 CANALETAS

A ambos lados de la nave, se proveerá y colocará una canaleta realizada en chapa galvanizada N°22, con alas para sujeción bajo chapa

Tendrán 2 ménsulas de soporte entre bajadas y la pendiente necesaria para evitar acumulaciones permanentes de agua. Al ser canaletas perimetrales su borde externo será 10 mm más bajo que el interno, de modo que en caso de obstrucción el desborde se produzca hacia el exterior de la nave.

La canaleta tendrá 24 cm de alto x 30 de ancho

Los embudos de chapa galvanizada deben tener el reborde cilindrado (el corte y plegado es inadmisibles).

La perforación en la canaleta debe ser estampada o conformada de modo que el embudo pueda aplicarse por afuera. La unión será remachada y soldada por estañado. La unión entre el embudo y la cañería de bajada debe ser estanca, para lo que se utilizarán "O rings" o selladores apropiados.

Las babetas y cierres, en chapa galvanizada N°22, se diseñarán conforme a los requerimientos. En todos los casos se prestará especial atención a los movimientos relativos que deben permitirse (movimientos térmicos o similares), a la estanquización e integridad de los componentes. El uso de mástics elásticos se debe considerar complementario de los cierres que proporcionan las zinguerías, de modo que la entrada de agua se impida por el diseño de las cubrejuntas.

8.3 BAJADAS

Se proveerán y colocarán 20 bajadas de PVC de 110 mm de diámetro, reforzadas de 3.2 mm

Cada una coincidirá en eje con las columnas estructurales de la nave, e irán vinculadas a la canaleta mediante embudo de chapa galvanizada .

La bajada descarga directamente a su cámara pluvial mediante curva de pvc

8.4 BOCAS DE DESAGÜE ABIERTAS

Se ejecutaran bocas de desagüe pluviales de mampostería, de 0.50x0.50 medidas internas, con paredes de mampostería de ladrillo común espesor 15 cm. Llevaran revoque interno grueso fratazado y fondo de contapiso de hormigón pobre.

Para desguar las bocas, se proveerá e instalara caño de polipropileno de 200mm de 4mm de pared, con pendiente mínima de 3/000 hasta la zanja abierta en calle 37. La tapada mínima del caño de desagüe es de 60cm

BORRADOR