

**PODER JUDICIAL DIRECCIÓN EJECUTIVA**  
**Tel. 2295-3793 UNIDAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**  
San José, Costa Rica

---

**Oficio 353-23- AI -2015**  
**05 de noviembre de 2015**

**Ingeniero**  
**José Guillermo Vindas Cantillano,**  
**Jefe Sección Arquitectura e Ingeniería**  
**Departamento de Servicios Generales**  
**S. O.-**

Estimado señor:

Con base en la asignación 255-2015 remitida por la Jefatura de Sección, le adjunto la información para **"Fabricación de estructura metálica, cubierta de techo y construcción de superficie de rodamiento, para Parqueo de las Unidades del OIJ de la Delegación Regional de Corredores"** para el cual índico detalles, especificaciones técnicas y el presupuesto.

**Solicitante:** Administración Regional de Corredores.

**Gestiona:** Departamento de Servicios Generales.

**Justificación de la compra:** Necesidad de hacer un estacionamiento con cubierta para los vehículos (Unidades) del OIJ de la Delegación Regional de Corredores.

**Lugar de entrega de los trabajos:** Área de Parqueo del Organismo de Investigación Judicial en el Edificio de la Delegación Regional de Corredores (Ciudad Neily).

**Plazo máximo admisible para ejecución de proyecto:** 30 días hábiles máximo.

**Costo aproximado:** ¢ 9.495.669.10

**Garantía de la obra:** 5 años a partir de la entrega del objeto contractual.

**Vigencia de la oferta:** 40 días hábiles.

**Forma de pago:** conforme avance mensual de obra.

Para presentación final el oferente tendrá que detallar su oferta económica bajo el siguiente esquema

**Tabla N°1 Fabricación de estructura metálica, cubierta de techo y construcción de superficie de rodamiento, para Parqueo de las Unidades del OIJ**

Administración Regional de Corredores				
Actividad	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
<u>Cubierta Parqueo</u>				
Placa Aislada	8,00	un		-00
Columna Metal	8,00	un		-00
Cubiertas	100,00	m2		-00
Cerchas	4,00	ml		-00
Losa estacionamiento	130,00	m2		-00
	COSTOS DIRECTOS			₡ -
	Viáticos y Hospedaje			
	ADMINISTRACION DE LA OBRA			₡ -
	UTILIDAD			₡ -
	IMPREVISTOS			₡ -
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO			₡ -

El metraje de este desglose es aproximado y se utiliza con fines de poder establecer un monto del presupuesto.

Es obligación de los oferentes, medir y calcular las áreas, por su cuenta y aunque existan diferencias, deben de cumplir con el objeto del contrato que es hacer el cambio en las áreas señaladas y sus respectivas instalaciones

Cuando se dé la orden de pedido al **adjudicatario**, (cuenta con día hábil para coordinar la reunión) el mismo deberá solicitar de forma inmediata al departamento de Servicios Generales **una reunión de inicio de obras** en la cual se dará un punto final a los trámites y procedimientos a seguir, así como también se ajustará la posible fecha de inicio de la obra. En caso de que esta reunión no se genere, empezará a contar la fecha se inició del proyecto en base a las disposiciones que establece la orden de pedido.

### **ASPECTOS GENERALES**

- El Poder Judicial por medio de la Administración del Edificio, deberá de facilitar al adjudicatario el agua y la electricidad. No obstante lo anterior, el Adjudicatario es el responsable de realizar las interconexiones provisionales requeridas para sus labores, lo cual deberá coordinar con la Administración del lugar, quien le recomendará el mejor punto de conexión; esto con el propósito de no interrumpir el normal funcionamiento del edificio. Bajo la responsabilidad del Adjudicatario quedará la conexión de los equipos electromecánicos, lo cual deberá realizar de manera correcta y segura. Si por impericia ó negligencia, llegara a ocurrir un incidente, y dicha conexión afectara directa o indirectamente equipos del Poder Judicial, los costos generados serán trasladados al Adjudicatario. El Poder Judicial de ninguna manera se hará responsable de daños causados por equipos que no estén correctamente conectados a un sistema de protección

termo magnético (breaker), debidamente dimensionado por parte del Adjudicatario.

- El trabajo comprenderá el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipo necesario para la correcta ejecución de la totalidad del trabajo, conforme con lo solicitado por el Poder Judicial y las especificaciones técnicas. El proyecto debe entregarse a entera satisfacción del Poder Judicial y del inspector encargado.
- Las especificaciones y documentos contractuales, incluyendo los planos adjuntos, se correlacionan entre sí y lo que se exige en uno, será de acatamiento obligatorio como si se exigiera en todos.
- El Poder Judicial por medio de sus inspectores, podrán realizar cualquier cambio o alteración a las especificaciones, siempre que estas no impliquen un aumento en el precio del contrato. Si significaré aumentos en el precio, se necesitará por parte de la institución, una aprobación por escrito y con anterioridad a su realización.
- El contratista deberá realizar una visita previa al proyecto y la fecha se definirá en el primer cuarto de tiempo para la presentación de la oferta. En esta visita el oferente deberá examinar y analizar el sitio de las obras, tomar las medidas necesarias para realizar sus propios cálculos, los que deben incluir todos los materiales, mano de obra, herramientas, y equipo necesario y de seguridad, condiciones de trabajo y lo necesario para terminar y entregar un trabajo de calidad constructiva y operativa.
- Cualquier omisión en estas especificaciones no libera al adjudicado de la obligación de dejar totalmente terminada la obra a entera satisfacción de los Inspectores asignados por el Poder Judicial; por lo que cualquier duda u omisión detectada por el adjudicatario deberá ser consultada por escrito antes de presentar la oferta formal para la ejecución de los trabajos. De no ser así, cualquier situación que se presente en la construcción, se considerará extemporánea y no se reconocerá ningún pago adicional al monto del contrato.
- El trabajo debe ser ejecutado en forma ordenada y cuidadosa por operarios especializados. Se emplearán únicamente materiales nuevos de primera calidad y siguiendo las mejores normas de construcción, como mano de obra y equipo de construcción y seguridad personal adecuada, que garanticen un trabajo de primera calidad. En caso de comprobarse la utilización de materiales de dudosa calidad, el inspector podrá exigir la demolición, los cambios y reparaciones que fueren necesarios a efecto de salvaguardar la calidad de la obra. El contratista deberá correr con los costos que lo anterior pueda ocasionar.
- Es por entero responsabilidad del adjudicatario el obtener de los Inspectores la aprobación de los materiales, presentando catálogos y / o muestras, etc., y hacer los pedidos correspondientes con la anticipación que sea necesaria para tener todos los materiales a tiempo en la obra. Cabe indicar que la inspección de los trabajos le corresponde al Poder Judicial, pero la responsabilidad de los trabajos que se vayan a realizar, de los elementos que se utilicen (materiales y otros) y de la verificación de cada uno de los procedimientos que se deben de realizar, recae sobre la empresa adjudicataria.
- El contratista será el único responsable por los atrasos que la falta de materiales y equipo pudieran causar en la obra y sólo situaciones muy especiales serán consideradas. En

ningún caso se permitirá cambios de material, ni extensión en el plazo de entrega por culpa o imprevisión del contratista.

- De detectarse en obra una omisión en materiales u otro elemento, que sea necesario para la debida y correcta finalización y correcta funcionalidad del trabajo a realizar, deberá ser asumido por el contratista sin costo adicional para la institución, a menos que se determine que este sea imprevisible.
- Los desechos menores y material sobrante de los trabajos de demolición y los propios del proceso de construcción, deberán ser removidos del sitio a intervenir por parte del adjudicatario. Toda estructura que sea afectada por las obras de demolición, que afecte la correcta instalación, función y estética de las obras a realizar, deben ser reparadas ó resanadas por parte del Adjudicatario.
- El oferente deberá ejecutar todas las construcciones e instalaciones necesarias en el sitio del proyecto para asegurar el normal desarrollo y control de las obras; tales como cerramientos, oficinas, servicios sanitarios, áreas de almacenamiento de materiales, áreas de taller, conexiones temporales de agua potable, energía eléctrica, etc. lo anterior en caso de ser requerido.
- El adjudicado deberá presentar una lista de todos sus trabajadores donde se indique el número de cédula o pasaporte, nombre completo, así como gestionar ante la Administración del Edificio el respectivo permiso para sus trabajadores.

### **MANTENIMIENTO DE LA OBRA DURANTE LA CONSTRUCCION**

El Contratista debe mantener la obra en perfecto estado, durante el proceso de construcción y hasta que el proyecto sea aceptado de conformidad con estas especificaciones. Será responsabilidad única y exclusiva del contratista mantener, prevenir y reparar cualquier daño o desperfecto causado al resto de elementos del edificio ó edificios aledaños.

El edificio seguirá funcionando de manera normal durante el proceso de construcción, por lo que la totalidad de los trabajos, secuencia de los mismos, horario de trabajo, etc., deben ser coordinados con la Administración.

Antes de finalizar los trabajos de cada día, se deberá realizar la limpieza de la obra, procediendo a apilar los desechos en una zona determinada por el Adjudicatario y coordinado con la Administración del Edificio. La eliminación de los residuos de la obra y su respectivo traslado al botadero acreditado por parte del Adjudicatario, debe ser realizada al menos de día de por medio, de tal manera que no se acumule un exceso de material de este tipo en el edificio.

### **VALLAS Y SEÑALES DE ADVERTENCIA**

El contratista deberá proporcionar, construir, colocar, conservar todas las vallas, luces apropiadas y señales de advertencia de peligro y los dispositivos, que sean necesarios en suficiente número para el control y seguridad del público y de los funcionarios, así como el cuidado del mobiliario e infraestructura aledaña al área de trabajo.

### **NORMAS DE SEGURIDAD (SALUD OCUPACIONAL)**

Se deberán tomar las medidas necesarias para asegurar el perímetro en que se está

trabajando, para evitar algún accidente o extracción de alguna herramienta o material. Deberá cumplirse con los requerimientos establecidos en las reglamentaciones nacionales e internacionales referentes a salud ocupacional.

El Contratista será el único responsable de velar por la seguridad de su personal y mantendrá el equipo de seguridad necesario y al alcance de los trabajadores, el mismo debe estar en perfectas condiciones y adecuado para que cada funcionario desarrolle su labor, **el incumplimiento de este punto generará la suspensión de la obra sin responsabilidad por parte de la Institución.**

El contratista deberá presentar una lista del personal que trabajará en dichas obras, la cual deberá incluir: nombre, número de cédula o pasaporte y horarios de trabajo, así como copia de la póliza de riesgos de trabajo y certificación de la CCSS, como mínimo antes de iniciar los trabajos.

Asimismo el personal a su cargo mantendrá un comportamiento adecuado de **respeto al personal** de la Institución, el incumplimiento de estas normas por parte de algún trabajador dará derecho a la inspección, de solicitar al Contratista la sustitución inmediata del mismo y el Contratista está en la obligación de acatar dicha disposición.

Se deberá utilizar líneas de vida para los operarios, y andamiaje para sectores externos o que se deba trabajar en áreas más altas a 1,8m., estos necesarios para realizar los trabajos adecuadamente. Una vez colocados los sistemas de seguridad, estos deben ser enteramente responsabilidad del adjudicatario. Se deberá cumplir obligatoriamente con todas las normas vigentes de seguridad establecidas y necesarias para el resguardo de la vida humana, tanto para el andamiaje que se coloque, como equipo de seguridad que debe de utilizar cada uno de los trabajadores que intervengan en las labores a ejecutar. En caso de incumplir con elementos de seguridad ocupacional por parte de los operarios y/o contratista, se procederá a suspender, sin costo ni responsabilidad del Poder Judicial, hasta que sea corregido.

## **HORARIOS DE TRABAJO**

El horario normal de trabajo deberá considerarse de 7:30am a 4:30pm con base en aquellas actividades que no representen mayores molestias. Aquellas que generen ruido (esmeriladoras, sierras, roto martillos, rompedoras de piso, etc.), polvo (cortes de concreto, áreas lijables, cortes de metal, etc.), fuertes olores (zinner, pintura, diluyentes, etc.) Se realizarán en un horario en coordinación con la Inspección y la Administración del edificio, los cuales valorarán para que sean realizadas en horarios no hábiles, sin que esto represente aumento en el precio ofertado, de tal forma, que a través de una adecuada metodología constructiva se realicen los trabajos para que no ocasionen molestias a las labores diarias del edificio, y sus alrededores, ya que durante las obras se mantendrá con su horario normal.

## **BODEGA**

El Adjudicatario debe gestionar ante la Administración del edificio la posibilidad de ubicar una bodega de materiales y equipos, lo cual está sujeto al criterio y posibilidades que posea la Administración del edificio. En caso de que la Administración del Edificio no pueda brindarle un espacio para bodega de materiales, el Adjudicatario deberá tomar las previsiones respectivas, para efectos de mantener sus materiales y equipos en la construcción o en un sector cercano a ella, lo anterior debe ser previsto por el Oferente, ya que no se podrá cobrar costo adicional por estos efectos, durante la construcción del proyecto. El adjudicatario será

el responsable si llegase a ocurrir un robo o acto vandálico en la bodega.

### **LIMPIEZA DEL SITIO GENERAL**

El contratista deberá botar los materiales de desecho, por su cuenta y riesgo a botaderos autorizados, así como dejar la zona en que ha trabajado limpia y completamente libre de escombros o materiales residuales de sus alrededores antes de entregarlo. La limpieza incluye la eliminación de aquellas manchas de cualquier índole producidas durante el desarrollo del proyecto.

Se le advierte al adjudicado que deberá cubrir la reparación de forma inmediata cuando por algún accidente un trabajador de su empresa produjera algún daño al edificio, debiendo dejar el acabado final idéntico al existente.

La recepción definitiva no libra de responsabilidad al adjudicado por incumplimiento o vicios ocultos.

El adjudicado será el único responsable de realizar las reparaciones que se requieran en el espacio, efecto de descuido o mala praxis de los operarios.

Se refiere a la limpieza y entrega de la obra a ejecutar, así como de aquellas obras anexas o continuas que se vean afectadas por la presente construcción.

Limpieza de todos los vidrios: el contratista de ser necesario quitará toda la masilla y la pintura de los vidrios y los lavará o pulirá al finalizar la obra.

Limpieza del piso: el contratista quitará todas las manchas, suciedades, pintura y cualquier otra materia extraña de los pisos.

Limpieza de piezas de metal: el contratista deberá limpiar todas las piezas metálicas, de pintura, cemento, plástico, etc., dejando en perfecto estado y de tener algún grabado, este debe ser claramente legible.

### **VERIFICACION DE MEDIDAS POR EL OFERENTE**

Antes de ejecutar el proyecto, el Oferente debe realizar una verificación de las medidas de los planos, revisando si se ajustan a lo existente, realizando los ajustes que se requieran, rectificando y/o incorporando elementos de unión entre materiales, refuerzos y cualquier otro elemento que considere necesario para el correcto funcionamiento del proyecto, según las mejores prácticas constructivas, lo anterior lo debe incorporar en su oferta económica, por tanto no aplicaría ningún costo adicional por este concepto.

### **REFERENCIAS Y MUESTRAS**

En estas especificaciones se hace referencia a marcas o modelos de materiales o equipos, estos, se presentan como ejemplo del tipo y calidad requeridos, el contratista podrá cambiar la marca, siempre y cuando cumpla con las mismas especificaciones y cuente con la autorización escrita del inspector. El contratista deberá someter a consideración de los inspectores, las muestras requeridas tantas veces como sea necesario, pudiendo ser rechazadas a criterio del inspector, aquellas que no cumplan con lo deseado. Las muestras de material deberán ser aprobadas por escrito y quedarán en el expediente del proyecto como respaldo de la decisión tomada.

### **ENTREGA DE OBRA TERMINADA**

El contratista notificará oportunamente al Departamento de Servicios Generales, las circunstancias de estar en condiciones de hacer la entrega provisional de las obras debidamente acabadas.

El Poder Judicial por medio del Departamento de Servicios Generales, levantará, un acta

que quede constancia clara de la manera en que se ejecutó en compromiso contraído por las partes: Ejecución total o parcial, forma en que se ejecutó (eficiente o deficiente), tiempo de ejecución (normal o anormal, incluyendo prórrogas acordadas), garantías ejecutadas o penalidades impuestas, recibo a satisfacción o bajo protesta, calidad, medida y ajuste a las muestras aportadas, análisis, etc., todo ello será debidamente explicado en el referido documento.

De haber consenso del contratista en cuanto al contenido del acta, deberá suscribirla, de lo contrario hará las salvedades que estime pertinentes; de la misma se le entregará. El Contratista será el único responsable de realizar reparaciones que se requieran en el espacio, efecto de descuido o mala praxis de los operarios.

El pago de Obra será mensual contra avance de obra, donde la empresa constructora, presentará una tabla de avance según cronograma y aprobación del profesional del Departamento de Servicios Generales a través de la Sección de Arquitectura e Ingeniería.

### **EXPERIENCIA DEL OFERENTE:**

El Oferente deberá ser una empresa que sea contratista de obra civil que contengan como mínimo las actividades de excavación, cimentación de concreto armado, paredes en mampostería de bloques de concreto, techos en estructuras metálicas, fabricación de marcos o columnas estructurales metálicas, colocación de cubiertas, entre otros., que haya ejecutado trabajos con montos iguales o superiores al proyecto a ejecutarse. El adjudicatario asignará una persona quien será el responsable de organizar y dirigir las tareas del presente proyecto y de comunicar el avance de la obra al inspector encargado, el cual deberá estar en todo momento en la obra.

Será requisito que todas las decisiones e instrucciones emanadas por dicho encargado sean comunicadas al Inspector a cargo.

Será obligatorio que el encargado efectúe como mínimo dos (2) visitas por semana de control en el momento que se realicen los trabajos, de las cuales una (1) será en conjunto con el Inspector designado.

### **Como requisito de admisibilidad debe presentar:**

1. 3 cartas de obra civil con actividades iguales o superiores a las aquí estipuladas (aporte de 3 cartas, una por cada proyecto ejecutado), los proyectos debieron haberse realizados en el período no mayor a los tres años anteriores a la fecha de la apertura de las ofertas, por un monto y actividades iguales o superiores. Estas cartas de referencia deben indicar al menos la fecha de expedición, nombre del propietario, teléfono, dirección, nombre del proyecto, monto final del proyecto, fecha de inicio, fecha de finalización deberá indicarse la participación activa del encargado del proyecto como responsable y como personal especializado.

2. La Participación de personal especializado cuya experiencia será demostrada también en las cartas presentadas donde se indique su participación activa como encargado del proyecto, que autorice por escrito la realización de cada etapa y que revise junto con el fiscalizador a cargo del proyecto, que cada etapa está finalizada, para poder continuar con la otra.

**Evaluación:** 100 % precio

## **Garantía:**

El adjudicatario deberá garantizar los trabajos a realizar por un período mínimo de tres (3) años, a partir de la fecha de su entrega; obligándose a realizar las reparaciones necesarias cuando sufran un deterioro mayor al normal en el plazo estipulado. Además el Adjudicatario se comprometerá a cumplir en caso de fallos o reparaciones menores con un tiempo mínimo de respuesta de 48 horas, o su equivalente a dos días naturales, considerando como referencia el horario de trabajo del Poder Judicial de Corredores.

Por lo que queda bajo su responsabilidad la correcta y adecuada instalación del material a colocar y reparar

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

### **ASPECTOS GENERALES**

El trabajo debe ser ejecutado en forma ordenada y cuidadosa. Se emplearán únicamente materiales nuevos y de primera además, siguiendo las mejores normas de construcción y seguridad, como mano de obra y equipo adecuado, que garanticen un trabajo de primera calidad.

**Si el Adjudicatario desea proponer alternativas a los materiales o métodos especificados, deberá solicitarlo por escrito al Inspector con al menos 3 días hábiles al inicio de los trabajos, acompañando la solicitud con muestras, especificaciones, catálogos y literatura completa para que el Inspector estudie la alternativa planteada. Cualquier atraso que se genere por el trámite de la modificación, será asumido por el Adjudicatario, sin costo para el propietario.**

En caso de duda respecto a la nomenclatura en referencia a lo conocido comúnmente o respecto a lo especificado en manuales, o respecto a estas especificaciones escritas, los Inspectores aclararán y decidirán lo requerido.

## **INSTRUCCIONES**

### **1. Obra civil para cimentaciones en los sectores de estacionamientos.**

#### **1.1 Trazo**

Para realizar el trazo del estacionamiento el mismo iniciará junto a la estructura de acceso al Organismo de Investigación Judicial hasta el final de la propiedad, al Este del inmueble y se compone de un área de 9.3m de ancho, en el cual, 8m serán techados, por 13.90m de largo aproximadamente.

Para el trazo de la cimentación en el parqueo, iniciará con una medida de 3.30m para dejar espacio de personas con capacidades especiales y luego @ 5.60m cada 2 espacios hasta el lindero de la propiedad (según se muestra en los planos).

El adjudicatario deberá demarcar un trazo provisional, el cual servirá de guía para la limpieza del área de trabajo para los estacionamientos y la cimentación de las placas aisladas para la cubierta de los automóviles. Una vez definido, deberá remover toda la capa vegetal, plantas, raíces, concreto, etc. de la zona de construcción. Una vez limpias las áreas de trabajo, se

podrá fijar el sistema de puntos de referencia topográfica (estacas, niveletas, hitos, etc.) que le servirán para la demarcación, alineamiento y nivelación de las obras por ejecutar.

## 1.2 Preparación de la superficie

Una vez hecho el trazo, se deberá remover todo ente contaminante en la obra, capa vegetal, capa de concreto existente, piedra y demás material que entorpezca el trabajo. Aproximadamente 30cm de profundidad (20cm de colocación de lastre cemento al 1:16 de proporción, y 10cm de losa de concreto), para la superficie de rodamiento.

Cuando la excavación requerida haya sido terminada, la superficie donde se asentarán las fundaciones deberá limpiarse y presentarse a los Inspectores, para la aprobación final de la calidad del terreno, acabado y dimensiones de la excavación. La aprobación que den los Inspectores no relevará al Contratista de su responsabilidad de verificar que no existan vacíos o fallas en el suelo. Inmediatamente después se colocará plástico con el fin de impermeabilizar el espacio de las fundaciones, seguidamente de un sello de 5cm. de espesor de concreto de 140Kg. /cm<sup>2</sup> debidamente nivelado. Esta capa de concreto se dejará endurecer durante 24 horas como mínimo antes de colocar la armadura y el concreto de las fundaciones.

## 1.3 Armaduras

Sobre la superficie de concreto alisada y libre de tierra y charcos de agua, se colocará la armadura de las fundaciones aisladas del estacionamiento contiguo al edificio, con las previsiones necesarias para garantizar su correcta posición durante el colado. La misma deberá estar suspendida al menos 5cm sobre el sello a fin de que tenga el recubrimiento idóneo y conservar estos 5cm de recubrimiento en las paredes de todo el acero bajo tierra o salvo que se den indicaciones diferentes en planos. Para las zonas que no queden bajo tierra el recubrimiento mínimo del concreto será de 2.54cm

Todas las varillas deben ser dobladas en frío. No se permitirá doblar varillas que estén parcialmente embebidas en concreto. Los dobleces se formarán con un diámetro mínimo de 5 veces el diámetro de la varilla en el refuerzo principal y de 3 veces en el refuerzo transversal (aros).

## 1.4 Vaciado del concreto

Después de la revisión y aprobación de las armaduras y los arranques, se procederá al vaciado del concreto. Durante el vaciado, se debe tener cuidado de no mover, doblar o ensuciar la armadura. El concreto, no debe lanzarse desde una altura mayor a 1m para evitar la segregación del material. No se permitirá el vaciado de concreto, si hay agua acumulada en el fondo de las zanjas. La colocación se hará en capas horizontales de un espesor máximo de 40cm, que se consolidarán por medio de vibradores apropiados.

Especial cuidado debe tenerse en proteger los lados de la excavación para que no haya derrumbes cuando se está colocando el concreto; si esto ocurriera, el Contratista removerá el concreto contaminado con la tierra de esos desmoronamientos. Si apareciera agua excesiva en las excavaciones, esta deberá ser extraída mediante bombeo.

## 1.5 Calidad del concreto

La calidad del concreto a emplear en la obra estará determinada por la resistencia a la compresión a los 28 días de colado y por la relación agua-cemento.

ELEMENTO	RESISTENCIA
	(Kg./cm <sup>2</sup> )
Fundaciones, mochetas, vigas de pared:	210
Contrapisos:	210

El revenimiento del concreto fresco será el mínimo que permita el manipuleo, colocación y consolidación adecuada de la mezcla en los encofrados. Cuando se usen vibradores para consolidar el concreto, el revenimiento no excederá de 10 cm.

### 1.6 Formaletas y obra falsa

Todos los encofrados y la obra falsa que sirva para su apoyo, deben tener la rigidez y la resistencia necesarias para soportar las presiones del concreto fresco y de cualquier otra carga viva o muerta así como la acción de los vibradores que pueda presentarse durante el colado y la fragua del concreto. Los encofrados, deben ajustarse a las formas y dimensiones indicadas en los planos, y tener la rigidez y resistencia necesaria para evitar distorsiones de los mismos a causa de la presión el concreto fresco o cargas vivas que puedan presentarse durante el vaciado o fraguado del concreto.

El Contratista puede usar la formaleta cuantas veces se lo permita el estado de la misma; sin embargo toda la madera de formaleta debe ser reacondicionada antes de usarla de nuevo. Si los encofrados aparecieran defectuosos, sucios o inseguros antes o durante el colado del concreto, la podrá ordenar la paralización del trabajo hasta tanto no se hayan efectuado los cambios o reparaciones pertinentes, a su entera satisfacción.

### 1.7 Curado del concreto

El concreto recién vaciado debe protegerse durante las primeras 24 horas, por lo menos, de elementos perjudiciales tales como sol, viento, lluvia, corrientes de agua o cualquier otro agente que le pueda causar daño. El curado del concreto se iniciará tan pronto lo permita la fragua del mismo. El concreto se mantendrá continuamente húmedo por un tiempo no menor de 8 días, inundándolo con agua, colocándole una cubierta saturada de agua o empleando cualquier otro método para que mantenga la superficie del concreto constantemente húmedo y no periódicamente húmedo.

El agua que se use para curar el concreto debe ser limpia y libre de cualquier materia extraña que pueda producir manchas, decoloraciones o causar daño al concreto.

## 2. Acabados de pedestales y construcción de pisos en estacionamientos

Cuando los pedestales se encuentren listos, deben llevar un acabado en repello afinado de 1.5cm máximo en los 20cm que se encuentran por encima de Nivel de Piso Terminado del estacionamiento. Sus cantos serán redondeados, tanto en planta como en elevaciones, en 1.5cm de radio como máximo, esto para evitar resquebrajamientos en filos vivos.

El terreno que fue removido para realizar las cimentaciones, deberá ser sustituido con un

relleno de lastre cemento mezclado en batidora, en proporción de 1:16 compactado.

### **3. Contrapiso de concreto en área de estacionamiento**

En el área de 9.30m x 13.90m, el cual es el área total aproximadamente del área a colocar superficie de rodamiento, se hace un relleno de lastre cemento mezclado en batidora, en proporción de 1:16 de 20cm de profundidad, luego se procede a colar el contrapiso de concreto con un espesor de 10cm con un refuerzo de acero en malla electro soldada #2, resistencia y revenimiento indicados. En todas las áreas con este tipo de acabado el agregado tendrá el tamaño adecuado para la colocación y operación de planchado en fresco.

Cuando el concreto se encuentre sin fraguar completamente, se procederá a rayar la superficie por medio de un escobón o cepillo de cerdas gruesas para dejar una superficie antideslizante.

La losa se construirá desde el punto más alto, en pared del OIJ hasta la acera y se construirá aplicando un de 1% hacia la calle pública hasta llegar a la acera.

### **4. Estructura de columnas y cubierta de techo en parqueo**

Para la estructura metálica de columnas, en forma de viga americana, se emplearan:

- a) Tubo cuadrado para los verticales de 5 x 5cm x 2.38mm de espesor.
- b) Tubo cuadrado para los arriostres de 5 x 5cm x 1.8mm de espesor.

Para la estructura metálica de la cubierta, en forma de viga americana, se emplearan:

- c) Tubo cuadrado para las cuerdas de 7.5 x 7.5cm x 2.38mm de espesor.
- d) Tubo cuadrado para los arriostres de 5 x 5cm x 1.8mm de espesor.

### **5. Uniones de elementos**

En el estacionamiento, la unión entre pedestales de concreto y columnas metálicas se harán mediante una placa de acero A-36 de 9.5mm de espesor anclada en el concreto mediante pernos de varilla corrugada con rosca #6 grado 60, sin que sea pintada, esto para una mayor adherencia al concreto (ver detalle de unión). La columna y la viga que forma la cercha se unirán mediante un cordón de soldadura E6013.

Se empleara soldadura E 6013 para las uniones entre los elementos metálicos, la misma **debe esmerilarse y quedar limpia** de escorias para ser pintada posteriormente.

Todo el trabajo se realizará con operarios experimentados. La máquina de soldadura tendrá una capacidad de 200-400 Amperes 25-40 Volees. Los electrodos deberán ser de bajo contenido de hidrógeno, E-6012 y/o E-6013 respetando las especificaciones del fabricante. La soldadura debe ser especial, según el espesor del material a soldar, con una resistencia a la tensión de 4.150 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo.

Las superficies a soldar deben estar libres de escama suelta, corrosión, grasas y otras materias extrañas. Tanto las soldaduras como los cortes, tendrán acabado de primera calidad con bordes y cantos esmerilados.

No se permitirán juntas con estrías y/o desgarres. Los miembros terminados tendrán alineación y estarán libres de torceduras, dobleces y/o juntas abiertas. No se permitirán conexiones no soldadas fijadas con pernos, tornillos o remaches para fijación. Solamente en los sitios específicamente detallados en planos se podrán fijar elementos mediante pernos a la estructura de concreto, de acuerdo a lo que indique el profesional responsable del diseño.

El Contratista suministrará todo lo necesario para ejecutar los trabajos de estructura conforme a los planos respectivos y a estas especificaciones. Todas las medidas que se dan en los planos, deben ser verificadas en cada sitio, antes de proceder a la fabricación de la estructura del techo.

## **6. Cubierta de techo de estacionamientos**

Todas las cubiertas en un mismo plano, deben quedar a codal, sin ondulaciones, quiebres etc., y con las pendientes indicadas en los planos.

La cubierta será de lámina ondulada esmaltada al horno (cuando en planos no se indique otra), color blanco, calibre 26 (0.45 mm. de espesor) como mínimo y de tamaño acorde con la separación de los clavadores. La separación de los clavadores, será la indicada en los planos.

El traslape longitudinal mínimo entre lámina, será de 15cm, el traslape transversal deberá ser de 2 canales; los tornillos de fijación, serán colocados en la parte superior de la ondulación con arandelas de neopreno al menos 4 por cada clavado.

En la cubierta de los estacionamientos, para mayor facilidad, se utilizarán 2 láminas completas de 3.60m y 1 lámina de 1.8m, para de este modo cubrir el largo total de la cubierta.

El Contratista será el único responsable por las filtraciones o goteras que se presenten en el sistema de techo, así como por los daños que éstas causen a la obra durante el primer año de funcionamiento.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección u mantenimiento de los techos en perfecto estado hasta el recibo final de la obra. Todo rayón, suciedad, mancha o desperfecto deberá ser subsanado por el Contratista. Las láminas que presenten dobladuras o raspones deberán sustituirse por láminas en perfecto estado.

## **7. Cumbreras y botaguas**

Se colocarán botaguas en todos los bordes del techo hasta el sector de canoas que deben llevar botaguas antigoteo (ver plano). En general todos los elementos complementarios, serán de lámina de H.G. calibre 26 esmaltada, del mismo color que la cubierta. Estos se colocarán en los sitios indicados en los planos y deberá tenerse especial cuidado, en la colocación de los botaguas para garantizar la impermeabilidad de las cubiertas. Todos los botaguas tendrán corta gotas en su extremo inferior.

## **8. Pintura en elementos metálicos:**

El Contratista debe garantizar por escrito al Propietario toda la pintura por un período de tres años contados a partir de la fecha de entrega de la obra, obligándose a pintar de

nuevo, cuantas veces sea necesario, las superficies que sufran un deterioro mayor al normal en el plazo antes estipulado, a criterio de los Inspectores. Para ello es esencial eliminar completamente todo residuo de suciedad, polvo, tierra, grasa, aceite, hongos, moho, plantas o cualquier tipo de impurezas que se encuentren adheridas a la superficie.

Una vez preparada **la superficie metálica nueva a pintar**, se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva tipo cromato de zinc (color a escoger) y posteriormente, dos manos de esmalte Fast Dry de SUR igual o superior (color a escoger), para la aplicación se utilizará pistola de aire para un acabado automotriz, y el trabajo será realizado por pintores expertos.

El acabado deberá ser liso, sin rebabas de pintura, y de color uniforme. No se permitirá que queden pringues de pinturas en pisos y aceras de concreto o lujadas.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes, selladores e impermeabilizantes deberán ser de primera calidad y se utilizarán respetando las especificaciones técnicas del fabricante. El contratista deberá presentar fichas técnicas de la pintura a utilizar a fin de corroborar las propiedades del producto por parte de la inspección.

El almacenaje de toda pintura diluyente y en general de cualquier producto químico que represente peligro de incendio o explosión, deberá hacerse de conformidad con las normas NFPA 101 sección 8.4.3 Líquidos y Gases Inflamables.

Antes de proceder a pintar los elementos metálicos se requiere fundamentalmente una correcta preparación de la superficie a pintar.

Los diluyentes que se usen serán también los recomendados por el fabricante. No se permitirá usar cantidades de diluyentes mayores que las consignadas por el fabricante.

Atentamente:

**Arq. José A. Benavides Vargas**  
*Profesional 2*