

# Pliego De Especificaciones Técnicas y Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo

## **REFUERZO FACHADA IIB**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

SECCIÓN 01100: <b>MEMORIA TÉCNICA</b> .....	3
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	4
SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS.....	4
SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA .....	10
SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	16
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	20
SECCIÓN 01330: VER PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19 ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA.....	20
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	20
SECCIÓN 01400: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA .....	20
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	24
SECCIÓN 01500: OBRADOR, DEPÓSITO, SANITARIOS Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA .....	24
SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL.....	28
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	31
SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	31
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	36
SECCIÓN 01700: ANDAMIOS .....	36
DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES .....	40
SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS.....	40
DIVISIÓN 03000: HORMIGONES.....	44
SECCIÓN 03100: HORMIGÓN .....	44

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

**SECCIÓN 01100: MEMORIA TÉCNICA**

Las tareas a realizar corresponden a la ejecución de refuerzos estructurales en un sector de la fachada de hormigón armado que cubre el frente y un lateral del edificio denominado IIB - Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-, ubicado en el Campus Miguelete de la Universidad Nacional de San Martín, Av. 25 de Mayo 1405, Gral. San Martín.

Los refuerzos consisten en aumentar la capacidad de carga de las ménsulas que actualmente sostienen dicha fachada/ pantalla, debido a que han sido afectadas por diferentes factores.

Previo al inicio de los trabajos de refuerzo, se deberá realizar el apuntalamiento de la fachada suspendida con una capacidad de 5 ton/m, presentar la verificación estructural del refuerzo y la documentación ejecutiva para la revisión por parte de la Dirección de Obra.

Se realizarán 2 tipos de refuerzos:

- Uno de los refuerzos consiste en construir tabiques de hormigón armado enmarcados entre las ménsulas de sobre Planta Baja y las de sobre 2° piso, y entre la pantalla y las columnas de fachada, Ejes 13, 14, C, C1 y C2

Estos tabiques tendrán 15 cm de espesor y armadura de diámetro 10 mm cada 15cm en vertical, en cada cara, y diámetro 10 mm cada 20cm en horizontal, en cada cara.

Los tabiques se conectarán con la estructura existente mediante insertos empotrados con resina epoxi del tipo SIKA Dur 31 ó similar, con barras de acero de diámetro 16 mm cada 15cm en vertical y de diámetro 16 mm c/20cm en horizontal, y se vincularán los hormigones con una resina epoxi especial para tal fin, del tipo SIKA Dur 32 gel, ó similar.

Estos tabiques tendrán pases circulares, según lo indicado en el plano de detalle.

- El otro refuerzo a realizar, en los ejes 7 y 10, consistirá en agregar armadura adicional a las ménsulas afectadas por fisuras verticales importantes.

Esta armadura estará constituida por 11 barras de diámetro 10 mm embutidos en canaletas cuya profundidad será la necesaria hasta alcanzar los estribos de la estructura existente, los que se embutirán en ambos extremos utilizando una resina epoxi del tipo Anchor Fix de SIKA, ó similar.

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Luego se protegerán estas barras con material cementicio monocomponente fibrado de alta adherencia, especial para reparación estructural con inhibidor de corrosión, del tipo Sika Monotop 312 NFG de SIKA, o similar.

Para el completamiento del refuerzo, en la parte inferior de la pantalla de hormigón, las armaduras que están a la vista, deberán cepillarse y luego se aplicará un mortero cementicio monocomponente para reparación y nivelación en capas finas, del tipo Sika Monotop – 620, o similar.

Asimismo entre las ménsulas y la fachada de hormigón, donde se evidencian grietas, las mismas deberán tratarse con sellador del tipo Sikaflex AT Facade, o similar.

### *DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS

#### PARTE 1 GENERAL

##### **S=01200.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección se refiere a los procedimientos y cumplimientos en cuanto a documentos, garantías y normas a seguir en la presente Obra.

##### **S=01200.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

##### **Reglamentos**

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras, complementariamente a lo establecido en otras Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias en las especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o las normas de ejecución propiamente dichas.

##### **Especificaciones Técnicas Generales**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Pliego tipo de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (Ex-MOSP)

LINK DE ACCESO:

<https://www.argentina.gob.ar/jefatura/ppp/energia-y-mineria/agua-saneamiento-y-vivienda/documentacion/pre-pliegos-y-pre-contratos/pre-pliego-de-especificaciones-tecnicas>

### **Edilicios**

Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

### **Calidad**

Sistema de la Calidad según serie ISO 9.000, en particular ISO 9.001.

### **Gestión ambiental**

Sistema de Gestión ambiental según serie ISO 14.000, en particular ISO 14.001.

### **Higiene y seguridad y control de riesgo laboral**

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001.

### **Estructuras de hormigón armado**

En el cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón armado se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC serie 200, en particular el CIRSOC 201, 201M y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en este Pliego de Especificaciones Técnicas, en las Secciones de Estructuras de Hormigón Armado, en los planos de la obra, y demás documentos contractuales.

### **Estructuras metálicas**

En el cálculo y ejecución de las estructuras metálicas se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC serie 300, en particular el CIRSOC 301 y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en este Pliego de Especificaciones Técnicas, en las Secciones de Estructuras Metálicas, en los planos de la obra, y demás documentos contractuales.

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### S=01200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño que se indican en cada Sección de este Pliego.

### S=01200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

#### Planos conforme a obra

El Contratista deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar a la Dirección de Obra al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los “Planos Conforme a Obra”, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de las prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos Certificados Finales, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en AutoCAD 2000 o superior), memorias y relevamientos fotográficos. Esta documentación estará compuesta de los siguientes elementos gráficos y escritos y será firmada por el representante técnico del Contratista.

C. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN	SI	NO	*NO APLICA
<b>C.1 Planos de Edificación (Municipales).</b>			X
<b>C.2 Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:</b>			
C.2 Planos generales.			X
C.2 Planos de replanteo y de detalle.			X
C.2 Esquemas topográfico y unifilar de Tableros.			X
C.2 Memoria de Cálculo.			X
C.2 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso.			X
<b>C.3 Instalación Termo mecánica, Calefacción / Refrigeración:</b>			
C.3 Planos generales y de detalle.			X
C.3 Balance térmico.			X

C.3 Esquemas de tableros.			X
C.3 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.			X
<b>C.4 Instalaciones Sanitarias:</b>			
C.4 Planos generales y de detalle.			X
C.4 Memoria de cálculo			X
C.4 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.			X
<b>C.5 Instalación de Servicio contra Incendio:</b>			
C.5 Planos generales y de detalle.			X
C.5 Memoria de cálculo			X
C.5 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.			X
<b>C.6 Instalación de Gas:</b>			
C.6 Planos aprobados.			X
C.6 Planos de detalle.			X
C.6 Memoria de cálculo.			X
C.6 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.			X
<b>C.7 Fundaciones:</b>			
C.7 Estudio de suelos.			X
C.7 Esquema estructural y memoria de cálculo.			X
C.7 Planos generales y de detalle.			X
C.7 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados.			X
C.7 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables.			X
<b>C.8 Estructuras:</b>			
C.8 Esquema estructural y memoria de cálculo.	SI		
C.8 Planos generales y de detalle.	SI		

C.8 Planilla de Armaduras.	SI		
C.8 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados.	SI		
C.8 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables.	SI		

#### **S=01200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD**

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

#### **S=01200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**

No se aplica.

#### **S=01200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

En cada caso, se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las correspondientes muestras que se indican en cada Sección y se conservarán en el local destinado a tal fin, para constatar la calidad de los materiales y trabajos que se provean y realicen.

#### **S=01200.1.8 PRECAUCIONES**

##### **Sistemas patentados**

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes en un todo de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares.

## **PARTE 2 PRODUCTOS**

#### **S=01200.2.1 MATERIALES**

##### **Calidad de los materiales**

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), se encuentren o no citadas en las respectivas Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

### **Entrega y almacenamiento**

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso, abrigados de la intemperie y separados del suelo natural, correctamente estibados según las normas IRAM y las indicaciones que al respecto impartan los fabricantes y cada una de las Secciones del presente Pliego.

#### **S=01200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

#### **S=01200.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

### **PARTE 3 EJECUCIÓN**

#### **S=01200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

No se aplica.

#### **S=01200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES**

No se aplica.

#### **S=01200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS**

No se aplica.

#### **S=01200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

No se aplica.

## *DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA (ANEXO I)

#### **Introducción**

La administración del medio ambiente puede interpretarse como el conjunto de actividades, actuaciones, técnicas y acciones de disposición necesarias para conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas, tal que a su vez la calidad de vida de la población y el patrimonio, en este caso, educativo, sean los más elevados posible.

Así, la Gestión Ambiental se perfila como una herramienta destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la realización de la Obra. Se trata de asegurar el desarrollo de los cronogramas constructivos en equilibrio con el medio ambiente.

En consecuencia, el plan de gestión ambiental deberá definir los objetivos generales y particulares y organizar las acciones de mitigación, en torno a los aspectos técnicos, económicos, administrativos y financieros, que permitan la implementación de las medidas, manteniendo como objetivo principal la preservación de la calidad ambiental.

#### **Objetivos**

Los objetivos del Plan de Manejo Ambiental apuntan a:

- Incorporar la consideración ambiental, como elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación de las obras se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en el área de influencia, asegurando el usufructo de las instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos constructivos.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial y de seguridad e higiene del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes en los diferentes niveles jurisdiccionales, nacional, provincial y municipal.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de ésta en aspectos de interés para el Proyecto.

#### **Buenas prácticas medioambientales**

El objeto de las Buenas Prácticas Medioambientales es reducir las pérdidas sistemáticas o accidentales de materiales y de residuos o emisiones y de esta manera evitar el impacto ambiental y aumentar la productividad sin necesidad de recurrir a cambios en tecnología, materias primas o productos, centrándose principalmente en los factores humanos y organizativos.

Como ejemplo de buenas prácticas ambientales se citan:

- Mejoras en la manipulación de materiales: concientización de los operarios, reduciendo la probabilidad de accidentes, etc. Mejoras en la planificación y construcción, orientadas a reducir las frecuencias de limpieza, reciclaje, etc.
- Prevención y control de fugas y derrames, adoptando procedimientos apropiados, protección contra salpicaduras, etc.
- Mantenimiento preventivo: inspección, revisión y limpiezas periódicas.
- Separación selectiva de residuos y emisiones (según su naturaleza y características), para facilitar su reciclaje y recuperación.
- Empleo de guías de utilización de materiales y equipos, orientadas a disminuir la generación de residuos y emisiones.

A menudo, la adopción de medidas puede optimizarse al realizar una revisión de los procedimientos existentes. De esta manera, se compromete al personal a revisar también sus actitudes y usos y costumbres. Para ello, pueden llevarse a cabo programas y actividades que desarrollen las distintas acciones de mitigación.

Los programas deben considerar:

- La inclusión de las recomendaciones derivadas de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Las acciones de coordinación institucional en cuanto a:
  - Coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de circulación vial, cruces y el uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción.
  - Coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de normas ambientales vigentes.
- Deberán informar a la comunidad en el momento adecuado.
- Se deberán implementar medidas de mitigación y control.
- Deberán analizarse las acciones de seguridad e higiene del trabajo.
- Se deberá trabajar en la capacitación del personal.
- Analizar la posibilidad de llevar adelante un monitoreo ambiental.
- Realizar el control de la gestión ambiental.

- Estar a cargo del responsable ambiental del proyecto.

### **Responsable ambiental**

Se define entonces al responsable ambiental, al profesional específico encargado de instrumentar la gestión ambiental y acudir ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir en el desarrollo de la Obra.

Será responsable directo de las siguientes actividades:

- Elaborar los instructivos ambientales.
- Elaborar informes previstos en los programas del plan de gestión ambiental, cronograma, información elaborada a partir del monitoreo efectuado, informes sobre los programas de capacitación y las campañas de comunicación social, etc.
- Coordinar las inspecciones y facilitar toda la ayuda posible a los encargados de su realización.
- Actuar como coordinador de las unidades de respuesta ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir.

### **Gestión ambiental durante la construcción de la obra**

Durante la fase de construcción, la gestión ambiental incorporará los siguientes criterios:

- Ajuste de las recomendaciones de la Evaluación de Impacto Ambiental a los requerimientos específicos de esta etapa.
- Incorporación a la planificación de la construcción de todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la normativa vigente relativos a la protección del ambiente; al establecimiento de obradores/ campamentos temporarios, etc.
- Elaboración de un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimicen los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante con relación a la planificación de obradores / campamentos temporarios, secuencias constructivas, técnicas de excavación, técnicas de construcción de fundaciones y de montaje de pilotes, etc.
- Planificación de una adecuada información y capacitación del futuro personal sobre la implementación y control de medidas de protección ambiental, los planes de contingencia ante emergencias naturales y antrópicas y las normativas y reglamentaciones ambientales al caso.
- Asignación de responsabilidades específicas al personal con relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Elaboración de planes de contingencia específicos para situaciones de emergencia tanto naturales como antrópicas que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificación de los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.

- Planificación de una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción de la Obra.

### **Condiciones generales y características ambientales**

Los procedimientos y técnicas constructivas adoptarán todos los resguardos para preservar el medio ambiente existente, como ser el caso de limpieza y remoción de vegetación, excavación y movimiento de suelos, construcción de fundaciones, montaje de estructuras, utilización de vías de acceso y equipamiento pesado, sistemas para el manejo, tratamiento y disposición de efluentes, etc.

### **Excavaciones**

Se deberán adoptar medidas para desarrollar estas actividades de manera de no producir cambios importantes en la morfología del área afectada, asegurando el drenaje adecuado de la misma, para evitar riesgo de desprendimientos y anegamientos mientras dure el período de construcción.

### **Limpieza del terreno**

Los trabajos de limpieza del terreno se deberán reducir a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos y los criterios establecidos en las respectivas especificaciones. De esa forma se verá reducida la perturbación de la situación natural del terreno, limitando las consecuencias ambientales vinculadas con la limpieza y el desmalezado, tal como el peligro de pérdida de suelo vegetal, la afectación a piezas de valor arqueológico e histórico, al paisaje, las alteraciones del hábitat y la circulación de vehículos que trasladen los desechos de manera excesiva e injustificada.

### **Movimiento de suelos**

Toda vez que se deba acometer la tarea de movimiento de suelos deberá prestarse atención a las siguientes indicaciones.

- Utilizar equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta superficial.
- No proceder a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente o a la ejecución de terraplenes hasta tanto no se asegure que la construcción y la implementación de protección de taludes y control de la erosión se inicien inmediatamente después.

Cuando se realicen obras que involucren excavaciones y su posterior relleno, deberá hacerse el acopio del material excavado en tantas pilas separadas como horizontes o capas de suelo sean halladas en profundidad.

Finalmente, el relleno de los fosos, zanjas, etc. se hará en forma tal que se respete la secuencia original de las capas de suelo extraído.

### **Caminos de acceso y desvíos**

Se adoptarán medidas tendientes a minimizar los impactos negativos de la construcción sobre vías de acceso mediante el uso de equipos y rodados adecuados, colocando, de ser necesario, elementos temporarios superficiales de protección.

### **Uso de la red vial**

Las obras deberán coordinarse de manera tal de no interrumpir o reducir la circulación pública. Cuando resulte necesario cerrar u obstruir accesos, se aplicarán medidas precautorias para evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público.

Se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y señalética adecuada de sitios en los que sea imprescindible el cierre total o parcial al tránsito.

### **Obradores**

Los obradores deberán diagramarse tomando en cuenta los aspectos ambientales, de salud e higiene del trabajo asociados.

De esta manera, deberá asegurarse la provisión de agua potable apta para consumo humano, la disposición de efluentes sanitarios y su adecuado tratamiento (baños químicos).

Se deberá asegurar la disposición y recolección de desechos de tipo doméstico que se generen en el lugar, con la periodicidad adecuada, evitando la manifestación de olores y desarrollo de plagas urbanas.

Se deberá adoptar medidas para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos provenientes de la rotura de maquinarias, herramientas, etc. Podría proveerse de un sistema de contenedores para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.

Los desechos metálicos (chatarra) serán acumulados para facilitar su transporte en recipientes metálicos, los que luego deberán ser transportados a las zonas autorizadas para su disposición final.

También deberá considerarse un sistema de recolección y disposición adecuado para los residuos orgánicos que pudieran devenir de pérdidas de combustible, aceites y otros desechos de equipos. Los residuos orgánicos (pinturas, grasas, aceites, combustibles, etc.) deberán ser particularmente tratados si constituyen residuos especiales o peligrosos, acorde a la legislación.

Estas medidas serán acompañadas por sistemas de capacitación del personal.

### **Manejo de sustancias peligrosas por parte del personal de obra**

Se verificará en todos los casos, el estricto cumplimiento del marco legal básico de Higiene y Seguridad configurado por la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo, su Decreto Reglamentario Nº 351/79, en todos los aspectos directamente vinculados a los recaudos a tener en cuenta por el personal encargado del manipuleo de este tipo de materiales.

### **Plan de acción ante emergencias / incidentes ambientales**

Ante la hipótesis de emergencias debidas a causas naturales o antrópicas tales como incendio, explosión, inundaciones, etc. se prevé:

- Adecuado estado y mantenimiento de la obra.
- Sistema de comunicaciones interno de obra.
- Determinación de un sitio definido como Punto de Reunión, al que deberá acudir el personal ante un incidente o contingencia, a efectos de recibir instrucciones del Jefe de Obra o Encargado de disponer los medios necesarios para responder ante el incidente producido.
- Permanencia de vehículos de transporte de personal en áreas estratégicas del área de construcción.
- Divulgación previa de la localización de emergencia y de los procedimientos a seguir en sectores de Obra estratégicamente localizados.
- Entrenamiento del personal de Vigilancia para alertar sobre contingencias de diversa índole.
- Para todas las situaciones que se pudieran plantear, la única persona autorizada a ordenar la evacuación en la Obra será el Jefe de Obra.

La estructura de seguridad afectada a las citadas situaciones será la siguiente:

- Responsables de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Técnicos auxiliares del Servicio de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Enfermero de turno.
- Ambulancia.
- Personal de Vigilancia.
- Camiones del servicio de agua potable y riego, para acudir a reforzar los sistemas de extinción de incendios.

### **Monitoreo y restauración ambiental en el área de obras**

Con el propósito de evitar o mitigar todos los impactos adversos expresados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se deberán conducir los programas específicos de monitoreo ambiental.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

**SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**Objeto**

Establecer las reglas y pautas que deben observar los Contratistas de la Universidad Nacional de San Martín y de las Instituciones que funcionen dentro de la misma, las cuales integran las condiciones de contratación y son de cumplimiento obligatorio.

**Alcance**

Todos los Contratistas de la Universidad Nacional de San Martín y de las Instituciones que funcionen dentro de la misma que ejecuten obras civiles, o cualquier otra obra y/o servicio enmarcado en la Industria de la Construcción.

**Ámbito**

Todas las sedes de la Universidad Nacional de San Martín.

**Legislación**

Todos los Contratistas deberán cumplir con la Normativa Vigente en la materia. Asimismo, Legislación Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo establecidas fundamentalmente por la Ley N° 19.587 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo), Decreto Reglamentario 911/96, 351/79 y 1338/96. Las mismas, serán aplicadas y controladas en función a la tarea a realizar. En caso que personal idóneo del Comitente verifique el incumplimiento de alguna Norma / Legislación, el mismo estará autorizado a paralizar la obra parcial o totalmente hasta que el Contratista tome las acciones que correspondan para solucionar la anomalía detectada, no siendo imputable al Comitente por los atrasos y costos causados a la obra.

**Seguros**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Individuo, Sociedad o Empresa afiliada a una compañía de ART

### Documentación

a) Documento de la ART donde se indique:

- Contrato con la ART.
- Nómina de personal cubierto (Nombre y Apellido completo, DNI / CUIL).
- Tipo de actividad asegurada.
- Cobertura de: trabajo en altura (indicar metros) y trabajos con electricidad, si corresponde.
- Una cláusula de no repetición contra la Universidad de San Martín: Texto: “(ART) Renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición o de regreso contra la Universidad de San Martín, sus funcionarios y empleados, ya sea con fundamentos en el art. 39 de la ley 24.557 o en cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dinerarias que se vea obligado a otorgar o a abonar al personal dependiente o ex-dependiente de (nombre del contratista) alcanzados por la cobertura de la presente póliza,

por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales sufridos o contraídos por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo”.

- b) Listado actualizado del personal encargado de realizar los trabajos de los que están incluidos en el certificado del punto a.
- c) Certificado de cobertura vigente o pago al día de acuerdo al plan de pago. Vigencia: 30 días una vez emitido el mismo.

### **Empresa y/o trabajadores Autónomos / Monotributistas**

#### **Documentación**

- a) Seguro laboral para todo su personal autónomo y/o el personal autónomo del subcontratista si lo hubiere que abarque todo el período en que se preste el servicio, incluyendo:
  - Muerte
  - Invalidez total y parcial
  - Asistencia médico-farmacéutica
  - Horario laboral + in itinere

La suma asegurada mínima por los ítems (1), (2) debe ser de \$2.000.000.-, para cada evento. La suma mínima para el ítem (3) debe ser de \$200.000.-

Tener en cuenta que esta cobertura es solo para personal que no está en relación de dependencia.

- b) En la documentación del seguro que se presenta, deberá estar indicado:
  - La actividad y el riesgo cubierto (se debe especificar riesgos específicos, por ejemplo: si hay trabajo en altura incluyendo los metros máximos; trabajos con electricidad, etc., en caso de corresponder).
  - Una cláusula de no repetición contra la Universidad de San Martín: Texto: “(Aseguradora) Renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición o de regreso contra la Universidad de San Martín sus funcionarios y empleados ya sea con fundamentos en el art. 39 de la ley 24.557 o en cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dinerarias que se vea obligado a otorgar o a abonar al personal dependiente o ex-dependiente de (nombre del contratista) alcanzados por la cobertura de la presente póliza, por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales sufridos o contraídos por el hecho o en ocasión del trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo”.

- c) Certificado de cobertura vigente o pago al día de acuerdo al plan de pago. Vigencia de cobertura 30 días una vez emitido el mismo.

### **Programa de Seguridad**

En los siguientes casos, deben presentar programa de seguridad firmado por un responsable de Higiene y Seguridad y aprobado por la ART:

- Excavación
- Demolición
- Construcciones que indistintamente superen los 1000 m<sup>2</sup> cubiertos
- Trabajo a más de 4 metros de altura
- Tareas en proximidad de líneas o equipos energizados con media o alta tensión Aquellas obras que debido a sus características la ART del empleador lo solicite

### **Legajo Técnico**

A fin de cumplimentar con el artículo 20 – Cap. 4 del Decreto Reglamentario N°911/96, deberán contar con legajo técnico que contenga:

- Memoria descriptiva de la obra.
- Programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a los riesgos previstos en cada etapa de la obra, incluido programa de prevención COVID-19.
- Programa de capacitación al personal en materia de Higiene y Seguridad, donde se registrarán las visitas y las mediciones de los contaminantes.
- Organigrama del servicio de Higiene y Seguridad.

### **Presentación de la documentación**

Los requerimientos solicitados en los ítems SEGUROS y PROGRAMA DE SEGURIDAD, junto al Certificado de inicio de la obra sellado por la ART, deben ser presentados con una antelación mínima de 72hs previas al comienzo de la ejecución de la obra.

**Contacto: [hysunsam@unsam.edu.ar](mailto:hysunsam@unsam.edu.ar)**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

SECCIÓN 01330: VER PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19 ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

SECCIÓN 01400: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA

PARTE 1 GENERAL

**S=01400.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a la provisión durante la obra de energía eléctrica y agua de construcción para la ejecución de las tareas de obra, como así también lo requerido para las facilidades de la Dirección de Obra, el Comitente y el Obrador. Los puntos de suministro del servicio de agua y eléctrico serán definidos por la Dirección de Obra, conectando al suministro existente en el área de trabajo.

**S=01400.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, el Plan de Contingencia, el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, planos de la obra y demás documentos contractuales.

Se aplicarán asimismo los reglamentos del ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad) y de Aguas y Saneamientos Argentinos (AySA)

**S=01400.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Plan de Contingencia	Según Pliego de Bases y Condiciones Particulares
Protección al fuego	NFPA Nº 101 / IRAM 11910-1 al 3
Normas	Ley 19587 de Seguridad e Higiene

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ley 24557 de Riesgos del Trabajo y Decreto 911/96

IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación

ANSI American National Standards Institute

UL Underwriters Laboratories

NEMA National Electrical Manufacturers Association

IEC International Electrotechnical Commission

#### **S=01400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR**

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Además entregará el Esquema Unifilar del Tablero Provisorio de Obra y la Red tentativa de Agua y Desagües cloacales y pluviales.

#### **S=01400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD**

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

#### **S=01400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**

Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra por lo menos dos (2) muestras de cada uno de los materiales a emplear.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a Obra hasta que no se aprueben las muestras.

#### **S=01400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

Se aplicarán las normas indicadas en la Sección INSTALACIÓN SANITARIA, y en la Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

### **S=01400.1.8 PRECAUCIONES**

En todos los casos se aislarán convenientemente los circuitos eléctricos de alimentación, iluminación y tomas y se protegerán las cañerías de alimentación de agua. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 22 W/m<sup>2</sup>. En las áreas perimetrales y en las áreas de depósitos, con fines de vigilancia y seguridad, se asegurarán 10 W/m<sup>2</sup>. En las áreas exteriores también se mantendrá un nivel mínimo de 22 W/m<sup>2</sup>.

## **PARTE 2 PRODUCTOS**

### **S=01400.2.1 MATERIALES**

No aplica

### **S=01400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

### **S=01400.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

## **PARTE 3 EJECUCIÓN**

### **S=01400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **Instalación Eléctrica Provisional**

Toda la red interna necesaria, incluyendo los tableros seccionales que correspondan para uso propio y las redes de iluminación provisional, serán por cuenta y cargo del Contratista.

#### **Instalaciones Sanitarias Provisionales**

Serán tomadas de las redes existentes según instrucciones de la Dirección de Obra, estando a cargo del Contratista la instalación de las redes internas que fueran necesarias para uso de obra.

### **S=01400.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La energía eléctrica para uso de Obra y el valor de su consumo será por cuenta del Contratista y será tomada de la red general existente, de acuerdo con las instrucciones del Comitente. Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor y tablero, conectados a dicha red y los trámites y los derechos de obtención del mismo.

La conexión del agua de construcción para uso propio del Contratista, como así también el valor de su consumo será por su cuenta y cargo. Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor conectado a dicha red.

Si fuera necesaria la provisión de un grupo electrógeno, el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad vigentes. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo.

### **S=01400.3.3** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

### **S=01400.3.4** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

**SECCIÓN 01500: OBRADOR, DEPÓSITO, SANITARIOS Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA**

**PARTE 1 GENERAL**

**S=01500.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el Contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, el proyecto de Obrador, que se construirá dentro del predio de las obras. Dicha ubicación deberá estar coordinada con el desarrollo de las tareas previstas en el Plan de Trabajo y con las observaciones que impartiera la Dirección de Obra. Una vez finalizadas las obras, el Contratista procederá al retiro de las construcciones provisionales, debiendo cuidar la reconstrucción de todo aquello que haya sido afectado por dicho retiro.

**S=01500.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS**

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

**S=01500.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO**

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego	F-30
Aislamiento Acústico	Según Pliego
Contrato de Trabajo	Convenios Colectivos de Trabajo 76/75 y 151/75
Leyes	19.587 / 20.744 / 22.250 / 24.557
Decretos	911/96

Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que correspondan

#### **S=01500.1.4** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección. Deberá entregar además, toda la documentación requerida por la Ley sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y realizar todas las tramitaciones y diligencias que prevean las reglamentaciones del Partido de San Martín.

#### **S=01500.1.5** GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Deberá garantizar además el cumplimiento de la Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo, el Decreto 911/96 y demás leyes, decretos, reglamentaciones y resoluciones vigentes.

#### **S=01500.1.6** ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

#### **S=01500.1.7** MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

#### **S=01500.1.8** PRECAUCIONES

El obrador cumplirá con la Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus correspondientes reglamentaciones.

### PARTE 2 PRODUCTOS

#### **S=01500.2.1** MATERIALES

No se aplica.

### **S=01500.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

### **S=01500.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

## **PARTE 3 EJECUCIÓN**

### **S=01500.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **Obrador**

El Contratista presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para el obrador. Dichos planos se presentarán en escala 1:100 para su aprobación por la Dirección de Obra, conjuntamente con un Plan de Trabajos hasta la total terminación de las obras Provisionales.

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador y el obrador mismo, está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del Contratista.

Antes de la recepción Provisional de la Obra y previa autorización de la Dirección de Obra, todo el obrador será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo, de acuerdo con lo dispuesto por la Dirección de Obra.

Se deberán prever locales para depósito de materiales y no se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de materiales que puedan deteriorarse, o disminuir su consistencia o cambiar de aspecto.

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

#### **Oficinas para la Dirección de Obra**

El Contratista deberá construir, equipar y mantener las oficinas para la Dirección de Obra de acuerdo a lo especificado en la documentación gráfica y a lo establecido en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares.

Las instalaciones sanitarias, eléctricas, de gas, etc., que involucren a los locales provisorios para la Dirección de Obra, deberán cumplir con los reglamentos de aplicación en vigencia.

#### **S=01500.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Los materiales inflamables y similares deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija la Dirección de Obra.

#### **S=01500.3.3** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

#### **S=01500.3.4** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL

PARTE 1 GENERAL

**S=01600.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para la limpieza de obra diaria y final previa entrega de la obra.

**S=01600.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

**S=01600.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

**S=01600.1.4** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

**S=01600.1.5** GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

**S=01600.1.6** ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

**S=01600.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

No se aplica.

**S=01600.1.8 PRECAUCIONES**

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

**PARTE 2 PRODUCTOS**

**S=01600.2.1 MATERIALES**

No se aplica.

**S=01600.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

**S=01600.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

**PARTE 3 EJECUCIÓN**

**S=01600.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Limpieza de obra**

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo, se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, revestimientos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

### **Limpieza final**

- El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados.
- Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Dirección de Obra disponga.
- Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Dirección de Obra se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.

- Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por la Dirección de Obra.
- Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
- Los artefactos sanitarios serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.
- Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
- Se prestará especial cuidado a la limpieza de conductos de aire acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.
- Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
- Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, las piezas de acero inoxidable y las de bronce platil.

#### **S=01600.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

#### **S=01600.3.4** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

#### **S=01600.3.5** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

**SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## PARTE 1 GENERAL

### **S=01610.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para mantenimiento y retiro de equipos y herramientas y las prestaciones que deberán suministrarse a otros Contratistas.

### **S=01610.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

### **S=01610.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

### **S=01610.1.4** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

### **S=01610.1.5** GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

### **S=01610.1.6** ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los equipos y herramientas serán entregados en obra en perfecto estado de conservación.

### **S=01610.1.7** MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

### **S=01610.1.8** PRECAUCIONES

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

## PARTE 2 PRODUCTOS

### **S=01610.2.1** MATERIALES

No se aplica.

### **S=01610.2.2** UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

### **S=01610.2.3** EQUIPOS

No se aplica.

## PARTE 3 EJECUCIÓN

### **S=01610.3.1** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

#### **Ayuda de gremios**

Se entiende por Ayuda de Gremios aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres. Básicamente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte del Contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- Locales de usos generales para el personal, destinados a vestuarios y sanitarios con iluminación.
- Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- Provisión, armado, desarmado de andamios y el traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes.
- Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza.

- Proporcionar a una distancia no mayor de 20,00m del lugar de trabajo: fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el traslado de materiales y colaboración para la descarga y traslado.
- Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc.
- Colaboración en los replanteos de obra y plantillados, y verificación de modificaciones y medidas en obra.
- Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas que se requieran.
- Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica.
- Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes.
- Provisión de agua en cada piso para los que la necesiten.
- Toda aquella ayuda necesaria según usos y costumbres, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

### **Equipos y herramientas**

- El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas y transporte necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.
- El instrumental que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.
- El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el listado de máquinas que usará (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Esta lista no será excluyente.
- El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Dirección de Obra extienda autorización por escrito.

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### **S=01610.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso. El emplazamiento y funcionamiento de los equipos se convendrá con la Dirección de Obra.

### **S=01610.3.3** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

### **S=01610.3.4** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

SECCIÓN 01700: ANDAMIOS

PARTE 1 GENERAL

**S=01700.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a los andamios y aparejos que se deban realizar en la obra con particular atención a los necesarios para la ejecución de los trabajos descriptos en el presente pliego. Asimismo, comprende otros sistemas de trabajo como ser plataformas de trabajo, balancines, silletas, etc.

**S=01700.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

**S=01700.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Cálculos estructurales	CIRSOC 303
Normas	IRAM 2594 / 3690

**S=01700.1.4** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Entregará además cálculos detallados de los andamios y los folletos comerciales y características de los mismos en caso de ser de marcas de plaza.

#### **S=01700.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD**

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas a Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

#### **S=01700.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**

En caso de ser sistemas comerciales llegarán a obra en perfecto estado de conservación, limpios, engrasados y pintados de colores uniformes y se estibarán sobre pallets que los separen del terreno.

#### **S=01700.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

No se aplica.

#### **S=01700.1.8 PRECAUCIONES**

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y las prescripciones del Decreto 911/96.

En todas las tareas y en particular aquellas que se realicen en áreas de Protección Integral o Estructural de acuerdo a los planos de proyecto.

### **PARTE 2 PRODUCTOS**

#### **S=01700.2.1 MATERIALES**

El Contratista propondrá él o los sistemas de andamios que usará en la Obra. A tal efecto deberá entregar la información necesaria a la Dirección de Obra, para su aprobación previa. Deberá tener en cuenta que sean sistemas experimentados en el mercado.

### **S=01700.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

### **S=01700.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

## **PARTE 3 EJECUCIÓN**

### **S=01700.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los andamios serán sólidos y arriostrados. Tendrán en toda su extensión parapeto, tabla rodapié, así como barandas de seguridad.

Las escaleras serán resistentes con pasamanos y pendientes adecuadas y de alturas apropiadas (pedadas 25cm alzadas 20cm), debiéndose fijarlas donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se colocarán las cantidades que fueren necesarias para el trabajo normal del personal y desarrollo de obra.

Los andamios deberán permitir la libre circulación sin interrupciones y los parantes y/o travesaños no tendrán separaciones mayores de 4,00m. Las fijaciones de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida. Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia de materiales.

El Contratista será responsable de solicitar los permisos y realizar las tramitaciones ante los organismos correspondientes, así como del pago de las tasas y derechos que las tareas impliquen.

### **S=01700.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES**

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librada a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

Se deberá prever la aplicación de tres capas de media sombra del ancho total por la altura total de Edificio, a colgar sobre cada uno de los laterales y en la fachada del contra frente según características a definir por la Dirección de Obra.

**S=01700.3.3** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

**S=01700.3.4** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS

PARTE 1 GENERAL

**S=01710.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a los cercos y protecciones que el Contratista deberá ejecutar para el cierre perimetral de la Obra, las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos, y las mamparas que dividan los sectores en obra de los sectores en uso.

**S=01710.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

**S=01710.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores	Según cálculos que se presentarán oportunamente.
Defensas	Según cálculos que se presentarán oportunamente.
Mamparas	Multilaminado Fenólico 19mm + estructura sostén.

**S=01710.1.4** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

En ellos constará la ubicación de las defensas, la forma de construirlas y de amurarlas y el tipo y diseño de cerco y el tipo y diseño de las mamparas divisorias, los que serán aprobados por la Dirección de Obra.

#### **S=01710.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD**

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Asimismo deberá tener en cuenta las normas de seguridad y exigencias de la Municipalidad del Partido de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

#### **S=01710.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**

El cerco se entregará al comienzo de la Obra y no se retirará hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra. Las defensas se entregarán a medida de su necesidad y no se retirarán hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra.

#### **S=01710.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

No se aplica.

#### **S=01710.1.8 PRECAUCIONES**

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y las prescripciones del Decreto 911/96.

Se evitará por todos los medios el daño a áreas y elementos de protección histórica, propiedades linderas y a los transeúntes. Los cercos, defensas, mamparas y todo otro material que se utilice en las obras y tenga vista directa desde el exterior, no podrán exhibir marcas ni leyendas que no sean las que autoricen o indique expresamente la Dirección de Obra.

### **PARTE 2 PRODUCTOS**

#### **S=01710.2.1 MATERIALES**

##### **Cercos**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Madera: Pino Paraná Cepillado o multilaminado Fenólico, ambos pintados según diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

Metal: sistemas prefabricados pintados según indicaciones y diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

### **Defensas**

Vigas Metálicas: reticuladas o perfiles normales.

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

### **Mamparas**

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

Estructura: Pino Paraná Cepillado o metálica.

En todos los casos estos elementos serán pintados con esmalte sintético color a definir por la Dirección de Obra y se preverá la aplicación mediante el sistema de esténcil o similar, de una leyenda que proveerá oportunamente la Dirección de Obra.

### **S=01710.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

### **S=01710.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

## **PARTE 3 EJECUCIÓN**

### **S=01710.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista deberá ejecutar los cercos de obra que determinen las reglamentaciones municipales en cuanto corresponda. Las defensas de protección se ejecutarán sobre linderos y sobre la vía pública, según las necesidades que resulten del avance de obra.

Las mamparas se ejecutarán a fin de separar y proteger áreas de las obras que así lo requieran y se removerán y trasladarán tantas veces como sea necesario sin costo adicional para el Comitente.

Cuando los andamios se sitúen en lugares de circulación (p.ej.: en las aceras), éstas deberán contar con un paso peatonal cubierto que permita la libre circulación de los peatones por la vereda, formando un pasadizo, el que contará con piso sobre elevado -que permita el escurrimiento del agua- pared y cielorraso de multilaminado fenólico pintado con todas las medidas de protección (barandas, guardapiés, carenado plástico prefabricado y modular de los nudos, etc.), señalizaciones e iluminación necesarias.

Los andamios propiamente dichos serán armados por sobre el nivel del cielorraso del pasadizo mencionado, disponiéndose a esa altura una pantalla a 45°, que sirva para amortizar las posibles caídas de herramientas, escombros, etc. desde los andamios. Se deberá tener en cuenta que dicha pantalla deberá permitir la libre circulación del tránsito vehicular, cerca del cordón de la acera.

En los casos que el pasadizo peatonal se viera interrumpido por elementos ubicados en las veredas, se deberán alternativas, a fin de permitir la circulación peatonal en forma fluida, contando dicha estructura con todas las medidas de protección, señalización, etc. que fueran necesarias a fin del resguardo de los peatones.

Cuando se prevea un cierre continuo a nivel peatonal, éste será construido con multilaminado fenólico de un espesor de 19mm pintado y deberá alcanzar una altura de 3,00m y estar debidamente iluminado y señalizado. Se emplearán tableros limpios y sanos, colocados a tope, no admitiéndose superposiciones. Se dejarán las puertas que se requieran para permitir un trabajo fluido. Las puertas serán del mismo material que el cerramiento y contarán con sus correspondientes bisagras (tres o más) y cerraduras (dos) o dispositivos (dos) para colocar candados. Las bisagras y dispositivos porta candados serán de tipo reforzados. Las cerraduras o candados serán de seguridad de doble paleta de primera calidad.

### **S=01710.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los cercos, defensas y mamparas, respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

### **S=01710.3.3** CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

### **S=01710.3.4** RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

*DIVISIÓN 03000: HORMIGONES*

SECCIÓN 03100: HORMIGÓN

PARTE 1 GENERAL

**S=03100.1.1** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, desencofrado, terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con la provisión y colocación de armaduras de acero, y toda otra tarea, aunque no esté específicamente mencionada, necesaria y relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

Se incluyen como elementos estructurales las bases, tensores, troncos, tabiques, columnas, vigas, losas, escaleras u otra miscelánea para ejecutar los trabajos, tal como están especificados en planos y especificaciones técnicas, incluso aquellos necesarios que no estén enunciados expresamente.

El hormigón a utilizar en caso de ser elaborado, será del tipo H-21 (resistencia característica a compresión  $\sigma'_{bk}=210 \text{ kg/cm}^2$ ) en todos los elementos estructurales.

En caso de ser hormigón in-situ, la dosificación del mismo se determinará en forma experimental, para lo cual se efectuarán con la suficiente anticipación, ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Estos ensayos deberán ser realizados por laboratorios especializados y de reconocida capacidad de tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Los agregados de arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán por peso, debiendo el Contratista disponer en la planta de los elementos necesarios a tales efectos.

Antes de ser utilizados, todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

**S=03100.1.2** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

### **S=03100.1.3** CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, el CIRSOC 201M - edición Julio 1982 - (Proyecto, cálculo, y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (cuadernos Nro. 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traducidos por el IRAM).

Las cargas y sobrecargas gravitatorias se ajustarán a lo establecido en el CIRSOC 201M y la documentación técnica de las estructuras.

La acción del viento sobre paredes y techos será contemplada considerando las presiones y succiones que fija el CIRSOC 102 utilizando los coeficientes de forma correspondiente a cada situación particular. Las acciones originadas por movimientos sísmicos serán contempladas siguiendo los lineamientos que fija el INPRES-CIRSOC 103.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este capítulo, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas del Centro de Investigación de los Reglamentos de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC), 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y pretensadas" y anexos.

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC 201M respectivo.

Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ( $\sigma'_{bk}$ ) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201M. Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m<sup>3</sup>.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

La estructura deberá satisfacer y responder a su fin todas las necesidades, aunque éstas no estuvieran explícitamente detalladas en los planos.

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cualquier modificación a introducirse, requerirá la previa autorización de la Dirección de Obra. A los efectos del mejor entendimiento de la documentación, en el plano de bases, se incluye la dimensión de las columnas y su correspondiente armadura, aclarando que los troncos tendrán una dimensión mayor en 5 cm por lado.

Es importante la junta de trabajo preestablecida definida en el eje divisorio de módulos. Este espacio será de 2,5cm y será de poliestireno expandido de baja densidad a los efectos que sea fácilmente compresible.

Se deberán dejar los “pelos” y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con mampostería, elementos de fachada, como así mismo con cielorrasos, etc., todo en caso de corresponder.

Queda expresamente establecido que la presentación del cálculo y dimensionamiento de la estructura en el presente Pliego, no exime al Contratista de su responsabilidad del recálculo por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga. Los datos entregados son considerados mínimos y preliminares.

#### **S=03100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR**

El Contratista entregará los documentos de ingeniería de detalle antes de comenzar los trabajos de la presente Sección, y tal como se establece en el presente Pliego, los certificados de cumplimiento de normas de los materiales, tanto del hormigón elaborado, como el de las barras de hierros a utilizar en la armadura.

Los planos tendrán el formato y la carátula reglamentaria, y llevarán dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura.

Los planos de encofrado deberán ser presentados para su aprobación con un plazo de 7 (siete) días hábiles, previo a su implementación en obra. En los mismos se deberán consignar los huecos, pases, instalaciones si correspondiere, etc. Se deberán entregar los planos de fundaciones y encofrado, todos ellos en escala 1:50 y planos de detalle en escala 1:20, debiendo incluir la correspondiente planilla de hierros. Se remitirán 2 (dos) copias para que la Dirección de Obra devuelva una conformada.

Las armaduras se acotarán en forma legible, debiendo confeccionar, para el caso de las armaduras de vigas, un detalle de la misma con un perfil longitudinal y un corte transversal. El Contratista no podrá ejecutar ninguna estructura, sin contar con el plano aprobado por parte de la Dirección de Obra. El incumplimiento dará derecho a ordenar la demolición y a su posterior reconstrucción a costo del Contratista.

Durante el transcurso de la obra, deberán entregarse dos carpetas técnicas conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las distintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeridas.

Además, deberán entregarse conjuntamente con el resto de la documentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc. en las ocasiones que la Dirección de Obra así lo exija.

Al finalizar los trabajos, y previa a la firma de la recepción definitiva de las obras, deberá confeccionar y firmar los planos conforme a obra, de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

#### **S=03100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD**

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Asimismo garantizará cada uno de los materiales componentes del hormigón armado conforme a las especificaciones y al cumplimiento de normas.

También garantizará la obtención de la resistencia característica del hormigón según se establecerá oportunamente. Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitida por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado en el Código de Edificación de la Municipalidad de General San Martín y P.R.A.E.H., debiendo tener una tensión característica de 4200 kg/cm<sup>2</sup> (AB 420 DN).

#### **S=03100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**

Los materiales para la ejecución del hormigón armado se entregarán en obra y serán almacenados y resguardados de manera conveniente hasta su uso.

Las barras de acero deben estar protegidas de las inclemencias del tiempo, tratando de evitar la corrosión de las mismas.

El cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas expuestas a la intemperie y/o con signos de ingreso de agua o humedad, las que estén dañadas o las de peso fraccional, serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo, serán almacenadas en un lugar estanco y correctamente ventilado.

#### **S=03100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS**

##### **Toma de muestras y ensayos**

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán ensayos de control, para verificar si son obtenidas en obra las características previstas que definen la calidad del hormigón.

La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.

### **Ensayos de tensión**

El Hormigón a emplear será sometido a ensayos para verificar su tensión, por medio de probetas. La preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el P.R.A.E.H. CIRSOC.

El ensayo en sí, se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la Dirección de Obra. Por cada hormigonada y por cada camión, se realizarán los ensayos para verificar el cumplimiento de los valores establecidos. La cantidad mínima será de 5 probetas por cada camión.

El Contratista remitirá los resultados del ensayo a la Dirección de Obra.

En el caso que los valores obtenidos no alcancen el promedio exigido, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura, y si aún hubiese dudas, se extraerán probetas de la estructura en estudio. Si el resultado final no es satisfactorio, el Contratista deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

Se aclara que los gastos que se incurran para el análisis y estudio mencionados, también estarán a cargo del Contratista, e incluidos en su presupuesto.

### **S=03100.1.8 PRECAUCIONES**

No se aplica.

## **PARTE 2 PRODUCTOS**

### **S=03100.2.1 MATERIALES**

#### **Cementos**

Los cementos serán provistos en bolsas y deberán ser de primera calidad.

Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

El cemento se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas.

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras, se empleará únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente, que permita obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Prevía autorización de la Dirección de Obra, podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad.

La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60°C y en el momento de su empleo de 50°C.

## **Áridos**

### **Agregado fino**

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las armaduras. El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC 201M.

En el momento de su introducción a la hormigonera, el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales, deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC 201M).

### **Agregado grueso**

El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (CIRSOC 201M).

Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC 201M, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5).

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales, deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC 201M 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC 201M 6.6.3.6.1:

- Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
- Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

### **Agua**

El agua utilizada para el amasado del hormigón, así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, el Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

El Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del CIRSOC 201M.

### **Aditivos**

El Contratista podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón, cuya utilización será ordenada por la Dirección de Obra, o aprobada por ésta ante la propuesta del Contratista.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 6.4 del CIRSOC 201M.

El aditivo será dosificado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del mismo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con un límite de tolerancia del 3% de su peso efectivo.

Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos. Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la hormigonera en forma de solución, salvo indicación expresa del fabricante en sentido contrario. Si es líquido, se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado con excepción de los súper-fluidificantes que serán incorporados a la mezcla inmediatamente antes de su colado en obra.

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación.

Se dispondrá el almacenamiento en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden en que llegaron al emplazamiento.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de 3 (tres) meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no se utilizará hasta que se haya vuelto a ensayar a expensas del Contratista y se haya comprobado su comportamiento satisfactorio.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Dirección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201M, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Si la Dirección de Obra lo considera conveniente, podrá exigir el agregado de algún plastificante de reconocida calidad en plaza para aquellas partes de la estructura expuestas a la intemperie y para los reservorios de agua.

#### **S=03100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS**

No se aplica.

#### **S=03100.2.3 EQUIPOS**

No se aplica.

### **PARTE 3 EJECUCIÓN**

#### **S=03100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

##### **HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL**

###### **Generalidades**

Para todos los trabajos estructurales, se utilizará exclusivamente hormigón elaborado, dosificado en peso en plantas dosificadoras.

La calidad del hormigón especificado en memorias de cálculo, coincide con la designación H-21, correspondiendo al mismo una resistencia característica a la rotura en el ensayo de compresión simple, de acuerdo a Normas IRAM de 210 kg/cm<sup>2</sup> (21 MPA) a los 28 días de curado bajo agua.

Para el eventual caso que fuera necesaria la ejecución de hormigón en obra, el contratista hará saber con anterioridad por escrito a la Dirección de Obra de tal necesidad, y la misma decidirá en función a las características y circunstancias de la solicitud, si dar o no curso al pedido.

Para el caso que se autorizara la ejecución en obra, se deberá presentar una guía de los pasos y procedimientos a seguir, para tal circunstancia excepcional y los ensayos a que serán sometidas las muestras o probetas que se tomen.

###### **Tamaño máximo del agregado grueso**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se tendrá en cuenta que el tamaño del agregado grueso debe permitir que el hormigón sea colocado sin dificultades dentro del encofrado y que no queden espacios vacíos. Es responsabilidad del Contratista lograr la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño del árido a emplear, además de cumplir con lo exigido por las especificaciones del CIRSOC, no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

- Un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.
- Tres cuartos de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

### **Dosaje del hormigón**

De acuerdo a lo citado precedentemente, no podrá utilizarse hormigón elaborado in situ, dosificado en volumen.

Por tanto, no se establecen dosajes para el hormigón, ya que se proveerá a la obra, proveniente de planta dosificadora en peso, debiendo cumplir todos los requisitos necesarios para asegurar la trabajabilidad, resistencia y durabilidad de la mezcla.

El Contratista deberá presentar con la suficiente antelación a la Dirección de Obra, una terna de empresas proveedoras de hormigón elaborado. La Dirección de Obra, a su buen saber y entender, podrá rechazarlas o aceptarlas.

Para el eventual caso que no resultaran aceptadas, el Contratista deberá presentar una nueva terna en 24 hs.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos, deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

### **Mezclado**

Del mismo modo a lo dicho para dosajes, no se especifican criterios o recomendaciones para el mezclado por no admitirse elaboración in situ.

Para la eventualidad de tener que admitirse por circunstancias especiales alguna partida elaborada in situ, el mezclado manual queda expresamente prohibido. La elaboración de este material queda definida en el ítem específico de HORMIGON ELABORADO IN SITU. Para esa circunstancia, se deberán ocupar equipos de accionamiento mecánico, debiendo respetarse el orden de incorporación de los ingredientes y el tiempo

mínimo y máximo de mezclado estipulado en CIRSOC 201. También en tales circunstancias se deberá controlar estrictamente la relación agua/cemento.

### **Consistencia**

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios disponibles para la tarea de colado, el hormigón escurra en forma fluida por los encofrados, permitiendo un llenado completo de los mismos, especialmente en los ángulos y rincones, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule una excesiva cantidad de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 CIRSOC 201M).

Como regla general, el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

La consistencia de las mezclas será determinada mediante el ensayo del asentamiento, realizado de acuerdo con la Norma IRAM 1536 y su costo estará a cargo del Contratista.

La frecuencia del ensayo será a entera satisfacción de la Dirección de Obra, todas las veces que se quiera comprobar la trabajabilidad del material, sobre todo para ciertas tareas muy específicas, como colado de tabiques de mucha altura con armaduras densas, donde se necesitan consistencias bastante fluidas.

### **Resistencia**

Aunque la empresa proveedora o el Contratista dispongan sus propios controles de calidad, tomando probetas y ensayándolas, tanto para el caso de contar con laboratorio propio o contratado, a su vez la Dirección de Obra exigirá sin excepción la toma de muestras y ensayos para controlar las características y propiedades solicitadas para el hormigón.

Para esto se tomarán de manera aleatoria 3 probetas normalizadas IRAM de alguna partida elegida y por cada 15 m<sup>3</sup> de hormigón provisto. Se moldearán y mantendrán sumergidas en agua hasta el momento del Ensayo respectivo:

- La primera de las 3 probetas, se ensayará a los 7 (siete) días de su moldeado, debiendo comprobarse a través de los resultados del ensayo, la tendencia esperada en la ganancia de resistencia para esa edad (aproximadamente 60 a 70 % de la resistencia final esperada para el ensayo a los 28 días).

- Los 2 restantes se ensayarán a los 28 (veintiocho) días de moldeadas, y la resistencia final de rotura por compresión deberá superar o ser igual a la tensión característica que le corresponde a la calidad de hormigón elegido (en este caso 210 kg / cm<sup>2</sup>).

En caso de que los resultados de los ensayos de control de resistencia no cumplan los requisitos establecidos, se procederá a la demolición de inmediato de la parte correspondiente y su costo será a cargo del Contratista.

### **Transporte**

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

A tal efecto se dispondrán sistemas de transporte como bombeo del material desde los camiones proveedores a pie de obra hasta el lugar del colado del material dentro de la obra, a través de cañerías donde el material circula impulsado por la acción de equipos de bombeo.

Cuando las distancias no sean muy extensas, se podrá acceder a través de los brazos articulados con mangas de conducción que disponen los equipos de bombeo ofrecidos en el mercado.

En ambos casos, es necesario asegurar que la conducción del material fresco a través de las cañerías, sea fluida y se eviten obstrucciones o atascamientos. Para favorecer esta circulación, las vías de transporte deberán ser previamente lubricadas al efecto.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201M y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

### **Hormigonado**

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El Contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas, de ser necesarias. El Contratista notificará a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles en el lugar y el momento en que colocará el hormigón.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Dirección de Obra o de un representante de la misma. Solamente en presencia de la Dirección de Obra o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Dirección de Obra y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados, la preparación de la superficie y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras. Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Dirección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe.

No se colocará hormigón en o debajo del agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del CIRSOC 201M.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón de manera de evitar las juntas “frías”, es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta. No se permitirá el completamiento de espesores de hormigón fresco sobre hormigón que ya se encuentre en proceso de fragüe.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de canaletas para la colocación de hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las canaletas serán de metal o revestidas de metal, sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.
- Las canaletas serán lo suficientemente inclinadas como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- En el extremo de descarga de cada canaleta se dispondrá un embudo o reducción cónica vertical para reducir la segregación del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

Durante la operación de colado del hormigón fresco, deberá tenerse especial cuidado en no alterar la disposición ni la geometría de las armaduras dentro de los encofrados.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. No se permitirá el volcamiento de la masa de hormigón fresco desde alturas superiores a 1.50m. Para el caso de estructuras altas (columnas, tabiques, etc) se preverán a través del encofrado, accesos intermedios para ir completando el nivel que se quiere colar. En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Dirección de Obra las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12º C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12º C o inferior.

Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

Cuando se hormigone una viga alta, tabique o columna que deba ser continúa o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del fragüe, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados (datos que se anotarán en el Libro de Obra).

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201M 10.2.1, 10.2.2 y 10.2.3.

### **Compactación y vibrado**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

En todos los casos se tratará de conseguir la compacidad adecuada del material, para lo cual el hormigón fresco podrá compactarse por el empleo de equipo de vibración mecánica de frecuencia apropiada, el cual puede ser suplementado por tareas de compactación manual donde fuera necesario, por no poderse alcanzar algunos sitios con los equipos mecánicos.

La tarea de compactación mecánica, sobre todo con equipos de alta frecuencia, debe ser controlada, ya que la excesiva compactación puede tornarse perjudicial, provocando la segregación de los materiales dentro del hormigón fresco.

Dicha tarea, se controlará entonces que este siendo ejecutada por personal idóneo, de tal modo que en el caso de no satisfacer a la Dirección de Obra la técnica seguida, esta podría solicitar al Contratista el reemplazo del personal afectado a la tarea.

La compactación de la masa de hormigón fresco, solo se logrará a través de la transmisión de la frecuencia originada por los equipos vibratorios, directamente a la masa del material. No está permitido que la compactación se logre aplicando la frecuencia a los encofrados ni a las armaduras dispuestas dentro de los encofrados.

La aplicación de vibradores, no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse el contacto con los encofrados (CIRSOC 201M) 10.2.4.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

### **Protección y curado**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2 del CIRSOC 201M.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos indicados en el artículo específico de MATERIALES para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10º C, durante los primeros 4 (cuatro) días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10º C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC 201M.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

### **Hormigonado con temperaturas extremas**

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la Dirección de Obra para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4º C o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0º C. Deberá cumplirse con lo indicado en el Artículo 11.12 del CIRSOC 201M.

### **Hormigonado en tiempo frío**

Se considera tiempo frío, a los efectos de estas especificaciones, al período en el que durante más de 3 (tres) días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5º C, o cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra, lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor a 5º C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. siguientes al momento de la colada, la temperatura pueda descender por debajo de los 0º C.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del CIRSOC 201M.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón, se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Dirección de Obra.

### **Hormigonado en tiempo caluroso**

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 30°C. o a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del CIRSOC 201M.

### **Encofrados**

Los encofrados podrán ser de madera, plástico o metálicos. En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. El Contratista deberá presentar con anticipación (mínimo de 15 días) a su uso en obra, un cálculo y detalles de los encofrados a utilizar.

Se emplearán maderas sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

El Contratista deberá efectuar el proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas del peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sean la prevista en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la Dirección de Obra.

Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto éstos como su construcción son de total responsabilidad del Contratista.

Por cada planta, el encofrado deberá ser inspeccionado por la Dirección de Obra, o sus representantes autorizados, por lo que el Contratista recabará su aprobación con la debida anticipación. Queda

terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigonado.

Se autorizará el empleo de líquidos desencofrantes, siempre y cuando los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia del azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique en los planos respectivos.

Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra con suficiente antelación las mismas. La Dirección de Obra tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.

En el encofrado se construirán los caminos o puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas. Deberán preverse todos los pasos de cañerías y accesorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello el Contratista deberá coordinar su trabajo con los respectivos instaladores, de manera de poder ubicar exactamente los tacos, cajones, etc., para dichos pasos.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas y laterales de viga, para los que serán necesarios dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentra. Lo mismo ocurrirá de ser necesario en las losas en la que se dispondrán puntales de seguridad en el centro y equidistantes entre sí.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.

Se dará a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Cuando sea necesario, se repartirá la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de base o capitel.

Los puntales de madera no tendrán sección transversal menor de 7 cm x 7 cm. Podrán tener como máximo un empalme y el mismo deberá estar ubicado fuera del tercio medio de su altura. La superficie de las dos piezas en contacto deberá ser perfectamente plana y normal al eje común del puntal. En el lugar de las juntas,

las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera de 2,5 cm de espesor y longitud mínima de 70 cm perfectamente asegurados y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometida la pieza en cuestión.

Debajo de las losas solamente podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados, uniformemente distribuidos. Debajo de las vigas, solamente un 30% en las mismas condiciones.

Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente entre los pisos sucesivos. Para vigas de luces hasta 6 m será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 6 m, se aumentará el número de los mismos.

Las losas con luces de 3 m o más tendrán al menos un soporte de seguridad en el centro, debiendo incrementarse el número de puntales para luces mayores, colocándose equidistantes entre sí y con una separación máxima de 6 m. Estos soportes no deberán ser recalzados.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

#### **Encofrados deslizantes o trepadores**

Deberán ejecutarse con estructuras metálicas, pudiendo utilizarse fenólicos para la superficie húmeda.

El Contratista realizará el diseño de los mismos y entregará para su aprobación a la Dirección de Obra los planos con anterioridad al inicio de su fabricación.

Las tolerancias máximas que se aceptarán serán para desplomes 2 cm, para lo cual el Contratista deberá tener permanentemente en obra un nivel del tipo laser que permita controlar la verticalidad.

La velocidad de avance de los moldes en encofrados deslizantes no será inferior a 15 cm por hora, por lo que el Contratista deberá tomar las previsiones para evitar la detención del avance en caso de cortes de energía eléctrica. Deberá evitarse la formación de fisuras por tracción del encofrado durante su avance.

Las barras trepadoras deberán quedar incluidas en el hormigón, no permitiéndose el recupero de las mismas.

Deberán tomarse todas las precauciones para evitar el derrame de aceites del sistema hidráulico sobre superficies del hormigón.

Se preverán los pases, apoyos y armaduras de espera para la unión con futuras estructuras.

El Contratista deberá garantizar la indeformabilidad de los vanos y pases para instalaciones.

### **Previsión de pases, nichos y canaletas**

El Contratista deberá prever, en correspondencia con los lugares donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello el Contratista consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los responsables de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc. en vigas, losas, losas de sub-presión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos, planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados y que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Contratista o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.

Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película anti-adhesiva que faciliten su extracción, operación esta que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

### **Desencofrado**

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista con intervención de la Dirección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

La Dirección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el Artículo 12.3.3 del CIRSOC 201M, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el registro de fechas de hormigonado (datos que se anotarán en el Libro de Obra) que se indica en el presente Pliego.

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Dirección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el Representante Técnico del Contratista.

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican a continuación, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5º C.

- Costado de viguetas y columnas 4 días
- Fondo o piso de losas con vigas 8 días
- Fondo o piso de losas sin vigas 15 días

Remoción de los puntales de las:

- Vigas y viguetas hasta 7.00 m 21 días
- Vigas y viguetas de más de 7.00 m 3 veces la luz en días
- Puntales centrales de losas 20 días

Además, deberá tener en cuenta el ritmo de hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

Los soportes de seguridad que deberán quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

### **Reparación de fallas luego del desencofrado**

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Reparaciones del hormigón:

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de la Dirección de Obra.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y, cuando sea posible, dentro de las 24 hs después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informada a la Dirección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la misma, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de "hormigón a la vista".

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la Dirección de Obra.

Después de la inspección por parte de ésta, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2 cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la Dirección de Obra.

El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.

Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común.

En caso que a solo juicio de la Dirección de Obra, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

- Remiendo y plastecido de huecos:

El remiendo y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores, se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los paramentos de la estructura terminada.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido, las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Dirección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

### **Insertos**

El Contratista deberá proveer y colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Dirección de Obra, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, empalmes, bases, anclajes, cañerías de distintas instalaciones, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

Otra posibilidad a tener en cuenta para la colocación de insertos, consiste en disponer los mismos en el lugar apropiado, posteriormente al colado y endureciendo del hormigón, empleando el sistema de anclajes químicos.

En estos casos se exigirá el sistema de Anclajes tipo HILTI, empleando la cápsula HVA junto con la varilla de acero al carbono HAS súper o HAS INOX 304 SS, de diámetro según cálculo.

### **Armaduras**

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7 del CIRSOC 201M.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en el ítem específico del presente Pliego, y/o en la documentación técnica del proyecto.

Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Dirección de Obra recibirá del Contratista dos copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del CIRSOC 201M.

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.

Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

El Contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras, se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC 201M), recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

Las barras que constituyen la armadura principal, se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1,3 veces el tamaño máximo del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 del tamaño máximo del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

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.

En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquélla o sus representantes estimen necesarias.

La Dirección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC 201M y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC 201M, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado:

Elemento estructural	En elevación a la intemperie	En contacto con la tierra y/o con aguas no agresivas
Losas	15mm	20mm
Muros y Tabiques	20mm	25mm
Vigas	25mm	30mm

Columnas	30mm	35mm
Zapatas	-	50mm
Pilotes	-	35mm
Cabezales	-	50mm

### Tolerancias

- Tolerancias en la fabricación de las armaduras

En la longitud de corte  $\pm 2,0$  cm

En la altura de las barras dobladas:

En menos 1 cm

En más 0,5 cm

En las dimensiones principales:

de estribos y zunchos  $\pm 0,5$  cm

- Tolerancias en la colocación de las armaduras

En la separación con la superficie del encofrado  $\pm 0,3$  cm

En la separación entre barras  $\pm 0,5$  cm

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5cm como mínimo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Dirección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Dirección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

## **HORMIGÓN ELABORADO IN-SITU**

### **Mezclado**

Solo en casos eventuales se permitirá la elaboración de hormigón in situ en la obra. El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica, y queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 segundos, contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos (CIRSOC 201M 9.3).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada, de manera que el agua comience a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado. El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez iniciada la descarga de éstos.

### **Consistencia**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Resistencia**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Transporte**

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201M y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

### **Hormigonado**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Compactación y vibrado**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Protección y curado**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Hormigonado con temperaturas extremas**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Encofrados**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Previsión de pases, nichos y canaletas**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Desencofrado y reparación de fallas**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Insertos**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Armaduras**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

### **Control de Calidad**

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

## **HORMIGÓN A LA VISTA**

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## **Materiales**

### **Cementos**

En las partes a ejecutar hormigón a la vista, deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de una coloración uniforme. El Contratista presentará previo a la ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por la Dirección de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Dirección de Obra dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Contratista.

Deberá utilizarse una sola marca de cemento, de color claro, con un contenido mínimo de cemento de 400 kg/m<sup>3</sup>, no con el objeto de aumentar la resistencia, sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades.

### **Áridos**

Para la dosificación del hormigón que quedará a la vista, se utilizará exclusivamente canto rodado como agregado grueso, poniéndose especial cuidado en los tamaños máximos de dicho agregado que se menciona en el presente Pliego.

### **Hormigonado**

No se permitirán juntas de trabajos en superficies vistas, por lo que el proceso de hormigonado deberá prever su ejecución en turnos continuos en los casos en que el mismo no se pueda concluir dentro de la jornada normal de trabajo.

### **Encofrados de madera**

El Contratista deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Dirección de Obra.

El encofrado será ejecutado con tablas cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme, canteadas y machihembradas; deberá preverse que los encofrados se colocarán con las tablas horizontales y en otro con las tablas verticales, pero en todos los casos las juntas se continuarán en toda la zona correspondiente a cada posición de tablas.

No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos; solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en planos de detalles, que deberá aprobar la Dirección de Obra, en los que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

Consistirán en un caño plástico que alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno macizando con concreto el caño queda alojado en la masa de hormigón.

### **Encofrados metálicos o de plástico reforzado**

En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados metálicos o de plásticos exclusivamente, el Contratista preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por la Dirección de Obra, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.

Los moldes deberán tener en cuenta una resistencia y rigidez adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes.

Al ser desmoldada la estructura, no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o por nidos de piedra, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado.

En casos de existir insertos previstos en la estructura, estos deben ser tenidos en cuenta en el proyecto del encofrado previendo que los mismos sean colocados antes del hormigonado.

## **HORMIGÓN MASIVO**

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones correspondientes a la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo:

### **Generalidades**

Se considera que las secciones macizas de hormigón, cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75cm, son de carácter masivo.

Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capítulo.

Los elementos estructurales de carácter masivo que tengan secciones horizontales de grandes dimensiones se construirán subdividiéndolos en capas. Las dimensiones de las capas serán establecidas en los planos y demás documentos del proyecto. La altura máxima de cada capa ejecutada en una jornada de trabajo, en general no excederá de 0,60 m.

Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena adherencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las superficies de contacto de las capas contiguas.

El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

## **Materiales**

### **Cementos**

Para la elaboración del hormigón masivo no se empleará cemento portland de alta resistencia inicial, cloruro de calcio, ni aditivos aceleradores de resistencia.

### **Áridos**

El tamaño máximo del agregado grueso no excederá de 75 mm.

Con esta limitación se empleará el mayor tamaño máximo posible compatible con las condiciones establecidas en el ítem específico del presente Pliego.

### **Aditivos**

Cuando corresponda, previa aprobación del Director de Obra, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en el artículo 6.4 del CIRSOC 201M y anexos, previamente ensayado conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperaturas y otras que prevalecerán en el momento de la ejecución de la estructura.

El aditivo fluidificante retardador se empleará especialmente en épocas de temperaturas elevadas, con el objeto de evitar la formación de juntas no previstas de trabajo, para contrarrestar los efectos perjudiciales de las temperaturas ambientes elevadas y para reducir la velocidad de elevación de temperatura del hormigón.

Independientemente de las condiciones de exposición a que se encuentre sometido en servicio, el hormigón contendrá el porcentaje total de aire, natural e intencionalmente incorporado, que se establece en el artículo 6.6.3.8 del CIRSOC 201M.

## Hormigonado

Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, el Contratista entregará por escrito a la Dirección de Obra, el plan que propone emplear para realizar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por la Dirección de Obra.

El hormigón se colocará y compactará por vibración lo más rápidamente que sea posible, en capas de espesor del orden de 60 cm., como máximo. El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio de la Dirección de Obra se observan deficiencias de compactación o si la misma no puede realizarse en forma adecuada.

La compactación se realizará mediante vibradores de inmersión. La superficie expuesta del hormigón fresco será la menor posible. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido perfectamente compactado.

Durante las operaciones de colocación y compactación se evitará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormigón.

Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.

En el caso de secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda de 1,50 m, la temperatura máxima del hormigón, en el momento de su colocación en los encofrados, no será mayor de 20°C. Si la menor dimensión lineal excede de la cifra indicada, la temperatura del hormigón no será mayor de 15°C.

En estructuras de hormigón armado se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201M limitando los ámbitos de consistencia de hasta el A-2 inclusive.

El hormigón se colocará empleando preferentemente tolvas con descarga de fondo de características adecuadas o bien por bombeo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápida y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas de trabajo no previstas. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una resistencia a la penetración determinada con las agujas de Proctor (IRAM 1662) no mayor de 0,5 MN/m<sup>2</sup> (5 kgf/cm<sup>2</sup>). Además, al vibrar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpuestas, la resistencia a la penetración de la capa colocada en primer plano, no excederá de 3,0 MN/m<sup>2</sup> (30 kgf/cm<sup>2</sup>).

Para lograr que la superficie expuesta del hormigón fresco sea lo menor posible, especialmente en el caso de las estructuras de hormigón simple o débilmente armadas, el elemento estructural se ejecutará colocando sucesiva y simultáneamente las capas de hormigón en progresión de escalera.

Al colocar la primera capa, la operación se iniciará en uno de los extremos del elemento y abarcando el ancho total del mismo, avanzando hacia el extremo opuesto. Cuando la primera capa tenga aproximadamente 3,00m de longitud y después de haberla compactado adecuadamente, a partir del mismo extremo donde comenzó la colocación y compactación de la segunda capa de hormigón, que tendrá el mismo ancho y espesor que la colocada anteriormente.

Entre las longitudes de dos capas sucesivas se mantendrá permanentemente una diferencia del orden de 1,50m en el sentido de avance. La segunda capa a su vez puede ser seguida por una tercera, dependiendo del espesor del elemento que se esté ejecutando, debiendo procederse en este caso en forma similar a la descripta para la primera y segunda capas.

Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50m, el mismo será conducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos verticales de 6" de diámetro aproximadamente, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar.

Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

Antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, deberá eliminarse todo resto de pasta o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.

### **Protección y curado**

El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, o hasta que la superficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0°C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón, no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

Durante por lo menos las 48 horas posteriores al momento de haberse completado la colocación, los encofrados y las superficies expuestas del hormigón se mantendrán permanentemente humedecidas por riego aplicado en la parte superior de los elementos moldeados, de modo que circule agua entre el encofrado y el hormigón. La misma disposición se aplicará cuando, durante el período de curado, la temperatura del aire en el lugar de emplazamiento de la estructura sea de 30°C o mayor.

Al finalizar el período de curado establecido, y también durante el mismo, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se reduzca con velocidad mayor de 1,5°C por hora, o de 15°C en cualquier período de 24 horas.

Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormigón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el artículo 10.2.5.1. del CIRSOC 201M.

### **Control de calidad**

Cuando el tamaño máximo del árido grueso sea mayor de 50 mm, las probetas para el control de resistencia se moldearán con hormigón previamente tamizado con un tamiz de mallas cuadradas de 37,5 mm de lado.

## **ESTRUCTURAS DE H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> QUE DEBAN RECIBIR AISLACIÓN HIDRÁULICA RÍGIDA, SOMETIDAS A PRESIÓN DE AGUA**

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

### **Generalidades**

Todas las estructuras de la obra que reciban aislación hidráulica rígida, sólo podrán tener deformaciones mínimas compatibles con la utilización de este material.

Es necesario que la superficie impermeabilizada de la estructura se encuentre lo más próxima posible a la superficie terminada de pisos y paredes. Para tal fin se proyectarán espesores mínimos de revoques, revestimientos, solados, etc., eliminando contrapisos, vigas invertidas en las losas de supresión, enchapados con tabiques en muros, etc.

No se alojarán instalaciones dentro de la estructura. Cuando ello sea imprescindible se dejarán canaletas, rebajes, etc. Los elementos correspondientes se colocarán con posterioridad, previa impermeabilización de la estructura, incluso los rebajes mencionados.

Cuando la superficie impermeabilizada sea atravesada por elementos sujetos a movimientos (vibraciones, desplazamientos, etc.) en estos puntos la continuidad impermeable será obtenida con la aplicación de masilla elástica. Estas juntas deben estar diseñadas de manera tal que la masilla elástica esté sometida a esfuerzos

de tracción y/o compresión únicamente, y sus dimensiones deben contemplar las tensiones admisibles de la masilla elástica.

Debe asegurarse la calidad del hormigón en un todo de acuerdo a las disposiciones contractuales. Se deberá realizar un análisis químico del agua de la napa, para establecer si la misma contiene agentes corrosivos.

Con respecto a la relación agua/cemento, se cumplimentarán las disposiciones específicas del presente Pliego. En todos los casos, el hormigón tendrá suficiente plasticidad para obtener una masa densa y compacta, no admitiéndose mezclas demasiado secas.

## **Materiales**

### **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos plastificantes o incorporadores de aire. En todos los casos debe verificarse fehacientemente que el uso de estos aditivos no provocará alteraciones o procesos corrosivos para los componentes de la estructura.

### **Hormigonado**

Si en oportunidad de colocarse el hormigón, el nivel de la napa freática supera el nivel inferior de la estructura a llenar, debe en todos los casos deprimirse completamente aquella, como mínimo hasta el nivel indicado. El equipo de bombeo debe mantener completamente deprimida la napa durante el colado del hormigón y hasta la finalización del fragüe (de 6 a 10 horas) a un nivel inferior al del elemento más bajo de la estructura.

El colado del hormigón debe hacerse en todos los casos con la napa deprimida a un nivel inferior al del elemento estructural más bajo y mantenerse así hasta que finalice el fraguado de cemento y posterior eliminación de la capa de exudación. En caso de interrupción accidental del bombeo (avería del equipo, etc.), debe suspenderse de inmediato la tarea de hormigonado. Antes de su continuación, se procederá a una cuidadosa inspección con el fin de eliminar aquellos sectores que hayan sido afectados por su contacto prematuro con el agua.

En todos los casos las juntas de hormigonado deben estudiarse previamente, a efectos de ubicarlas en las zonas de menores esfuerzos. Serán reducidas al mínimo posible y se controlarán durante su ejecución para evitar deficiencias en el colado del hormigón.

Las juntas de hormigonado en losas deben ser fácilmente localizables después de ejecutada la estructura.

En las juntas horizontales, antes de colar el hormigón, deben retirarse restos de madera, aserrín, papeles, etc., que puedan caer durante la preparación del encofrado y lavar perfectamente con agua. El hormigón no debe volcarse desde una altura mayor de 1,50 m.

### **Protección y curado**

Producido el endurecimiento del cemento (cuando éste ya no pueda ser afectado por la presencia de agua en su superficie), y eliminada la película de exudación, se dejará ascender paulatinamente el agua de la napa, la que pasará a través del pozo de bombeo, hasta su nivel normal. No se obturará este pozo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista en los cálculos y que el valor de la sub-presión haya sido equilibrado por el peso propio de la estructura, más las sobrecargas permanentes.

Al hormigonarse cualquier elemento estructural debe evitarse que caigan restos de mezcla sobre la superficie de la losa a impermeabilizar; para tal fin, se deberá cubrir ésta con film de polietileno o similar. En caso que accidentalmente caiga mortero sobre la losa, eliminarlo de inmediato.

No se prepararán sobre la losa de sub-presión mezclas, ni se apoyarán máquinas que puedan causar pérdidas de gas oil, aceite, etc.

### **Encofrado**

Se empleará madera común en buen estado, sin cepillar, limpia (libre de mezclas anteriores) y que no desprenda astillas que queden adheridas en la superficie de hormigón.

No se autorizará el empleo de agentes desencofrantes de ningún tipo.

### **Desencofrado**

Debe hacerse lo antes posible con el fin de eliminar fácilmente las rebabas que se hayan producido en las juntas del encofrado.

La terminación de las superficies en las losas se hará con fratás de madera, dejando una superficie continua y regular (sin oquedades, depresiones, etc.). Antes de completar el fragüe del cemento, debe eliminarse totalmente de la superficie del hormigón la película de exudación, producto de una elevada relación de agua-cemento. Para tal fin pueden emplearse cepillos de acero o tablas forradas con metal desplegado. El material así removido debe ser barrido totalmente y retirado del lugar.

### **Reparación de fallas luego de desencofrado**

Las siguientes instrucciones son de carácter general. Si las mismas afectaran las condiciones de resistencia de la estructura, deberán ser descartadas y considerarse otras variantes con la aprobación de la Dirección de Obra.

En ningún caso se repararán las superficies hormigonadas, sin contar con el asesoramiento y control de la Dirección de Obra.

En general, el método a aplicar será el siguiente:

Eliminación de todas las partes flojas de la estructura por existencia de "nidos de abeja" o mal mezclado de hormigón. Si eliminadas las partes flojas, la superficie resistente se encuentra a una profundidad igual o menor que 5cm, y no quedare expuesta la armadura, se aplicará la impermeabilización directamente sobre dicha superficie. En caso contrario proceder como sigue:

- Se ensancharán las depresiones o huecos resultantes, dándoles forma de cuña invertida (mayores medidas en el fondo que en la superficie).
- Cuando por las dimensiones de la parte eliminada quede expuesta la armadura y la separación entre hierros en ambas direcciones sea mayor de 10 cm., agregar hierros adicionales, perpendiculares a los existentes, ubicados inmediatamente detrás de éstos (diámetro mínimo  $\varnothing 6$ ) atados firmemente con alambre para conservar su posición.
- En el caso que se encontraran hierros expuestos, el picado tendrá una profundidad de 3 cm. más profunda que aquéllos. Se impermeabilizará la canaleta así practicada antes de su relleno.
- Todas las canaletas o huecos así preparados se rellenarán con mortero de cemento (cemento-arena) y hormigón, según sea su volumen.
- En el caso que haya filtraciones de agua a través de los mismos, deberán detenerse previamente para permitir la colocación del material de relleno.
- Deberán aislarse térmicamente las superficies con tratamiento especial de manera que no estén expuestas en ningún caso a temperaturas mayores que 55°C. Asimismo, deberá aislarse en casos especiales (cámara frigorífica, etc.) para que la temperatura interna de la estructura no alcance valores de 0°C o menos, dado que la expansión del agua al solidificarse puede desintegrar el hormigón.
- No debe aplicarse tratamiento directamente sobre superficies tales como hormigón alisado a la llana o rodillo, ejecutado con encofrados fenólicos, metálicos o con agentes desencofrantes, etc. En todos los casos deberá arenarse la superficie.

## Armaduras

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Donde vaya a producirse junta de hormigonado, se agregarán armaduras suplementarias cuya sección será de un 0,2 a 0,5% de la armadura principal.

Para el sellado de los pozos de bombeo, se dejarán previstas las armaduras necesarias.

El recubrimiento mínimo será de 1,5cm en el paramento a impermeabilizar.

### **S=03100.3.2** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá tener en cuenta en su presupuesto todas las obras menores de estructura, que no estén específicamente detalladas en los planos, que sean necesarias para cumplimentar las exigencias del edificio a construirse en las zonas donde pudieran existir construcciones linderas, como ser:

- Recalce de estructuras existentes
- Refuerzo de columnas y bases existentes
- Vigas de encadenado en mampostería, etc.

El Contratista deberá verificar los planos de estructura y los de arquitectura e instalaciones, a fin de asegurarse que no haya interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

- Marcos de aberturas interiores y en paredes estructurales
- Espacio necesario para la dilatación de estructuras metálicas en las placas de asiento de las mismas.
- Ubicación de todas las perforaciones en estructuras para paso de instalaciones sanitarias, de aire comprimido, eléctricas, de ventilación, gas, etc.

Antes de iniciar cualquier trabajo del rubro, y con 15 (quince) días corridos de anterioridad a comenzar a armar los encofrados, el Contratista presentará para su aprobación la memoria de cálculo correspondiente a la verificación de la estructura.

Una vez aprobada dicha verificación por la Dirección de Obra (quien se expedirá en el término de siete días corridos), el Contratista deberá presentar para su aprobación los planos de encofrados, planillas de armaduras con especificación de corte y doblado de hierros y cualquier otro detalle necesario para la ejecución de los trabajos. Estos planos y planillas le serán devueltos al Contratista (aprobados u observados) en un plazo de 5 (cinco) días corridos como máximo.

No obstante lo antedicho, seguirá siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista, no solo el cumplimiento de los plazos de obra acordados por contrato, sino todo trabajo que el mismo realice, debiendo dar cumplimiento a los requisitos anteriores.

REFUERZO FACHADA IIB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todo trabajo que por incumplimiento de lo señalado deba ser rectificado, será exclusivamente por cuenta y cargo del Contratista.

### **S=03100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS**

No se aplica.

### **S=03100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

En caso que la Dirección de Obra modifique parcialmente la distribución de la estructura, por necesidades arquitectónicas u otras causas, es obligación del Contratista ejecutar el recálculo correspondiente.

El Contratista deberá ejecutar los planos de encofrado con la correcta superposición con los planos generales de obra.

Corresponde al Contratista la verificación del cálculo y la confección de planos en escala 1:50 y de detalles en escala 1:20, todo con la correspondiente planilla de armaduras.

Especial atención se prestará en la presentación del detalle de las escaleras, graderías y/o rampas de acceso, debiendo compatibilizar con la arquitectura, no iniciando los encofrados sin la previa aprobación de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista asume la responsabilidad integral y directa del cálculo, designando un representante técnico, quien debe ser profesional matriculado de primera categoría, con antecedentes que acrediten su idoneidad a satisfacción de la Dirección de Obra. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico, debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.