



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA: REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

PROPIETARIO: INSTITUTO BALSEIRO

UBICACIÓN: CENTRO ATÓMICO BARILOCHE

PROYECTO: Ing. Daniel Vassolo - Ing. Sandra Fittipaldi

AGOSTO | 2019

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

GENERALIDADES

OBJETO:

Establecer los requisitos mínimos a que deberán ajustarse los Oferentes al presentar su Propuesta.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

Deberán mantener criterios de máxima calidad, racionalización, alto grado de resistencia a diversos tipos de agresión (físicas, químicas, mecánicas, etc.), durabilidad y excelente nivel de terminación.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, partida o lote, fabricación o diseño industrial. Tanto uno como otro material deberán ejecutarse de acuerdo a las instrucciones que establezcan los Fabricantes.

ITEMIZADO:

Todo ítem que no se encuentre desarrollado en el presente Pliego de Especificaciones Particulares, pero sí demarcado en Planos y detalles de Arquitectura, la Contratista deberá incorporarlos a su propuesta económica y no podrá considerarlos como adicionales.

MARCAS:

La especificación de materiales por su marca y modelo determinados, es al sólo efecto de establecer un nivel de referencia de calidad y prestación mínima con las que el oferente basará su cotización, podrán ser reemplazados únicamente por equivalentes o de calidad superior. En el caso de optar por su reemplazo, deberán presentarse los comprobantes necesarios, que avalen las características de las equivalencias con respecto a lo especificado. Tal calidad cubrirá en todo los siguientes aspectos y propiedades: Apariencia y Terminación, Características Físicas, Mecánicas y Químicas, Materias Primas utilizadas, Control de Calidad de Fabricación, Comportamiento en Servicio, Apoyo Tecnológico e Ingeniería de Producción, Servicio Post Venta, Provisión de Repuestos, Garantías, Cualidades de Uso y Mantenimiento.

La Inspección de Obra podrá aceptarlas o rechazarlas, con el aval de la Dirección Técnica, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación del edificio.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, la Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en el servicio de ambos productos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Inspección de Obra, tales como:
 - a. Certificados de Ensayos de Laboratorios Oficiales (ITIEM, UTN, INTI, LEMIT, etc.)
 - b. Certificados de Control en Fábrica.
 - c. Ensayos no destructivos.
 - d. Ensayos destructivos, si fuese necesario.
 - e. Antecedentes, historial de obras y antigüedad de las Empresas proveedoras, etc.

De no haberse especificado la marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a),b),c),d) y e) precedentes, en cuanto corresponda.

CÓDIGOS Y NORMAS:

La construcción de la Obra se ajustará a lo establecido en la normativa en vigencia y a los requisitos y recomendaciones de las últimas ediciones de los Códigos y Normas de Higiene y Seguridad vigentes.



OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

CONOCIMIENTO DEL SITIO:

Los Oferentes deberán efectuar un reconocimiento del sitio con el objeto de conocer sus características y tenerlas en cuenta para la cotización de las tareas a ejecutar.

El Comitente no reconocerá adicional alguno ni ampliación de plazo por causas relacionadas a las características del sitio que el Contratista no hubiere considerado al momento de cotizar su oferta.

Implica por lo tanto el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles en que se encuentra.

PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obras planos conforme a obra tanto de arquitectura y estructura, instalaciones eléctricas, sanitarias, termomecánica, servicio contra incendio, etc., en tres (2) originales impresos en escala acorde a su lectura e interpretación. Los mismos deberán estar confeccionados según normas municipales vigentes y firmados por los profesionales con incumbencias para cada función. Además, se deberán entregar los mismos planos en formato digital y en soporte óptico (CD Rom)

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

1. TAREAS GENERALES

1.1 Realización de cartel de obra

Cartel de Obra

La CONTRATISTA colocará en el lugar que se indique un letrero con los datos de la obra, profesionales intervinientes, empresa constructora, tiempo de ejecución, monto de la obra, repartición licitante.

Se realizará en chapa metálica montada sobre un bastidor de madera de primer uso.

Tamaño 2,00 m x 4,00m. Se ajustará a las normas municipales vigentes. Dicho cartel se mantendrá desde el inicio y hasta la recepción definitiva y permanecerá iluminado en horas nocturnas.

El mismo deberá respetar el siguiente diseño:

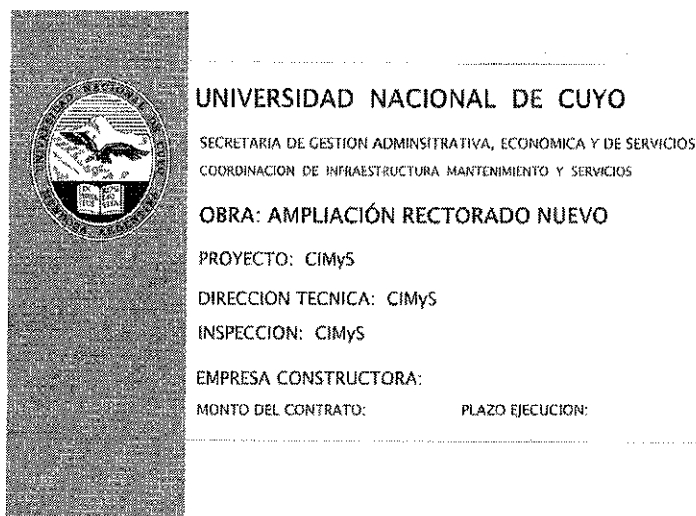


Imagen Ilustrativa sujeto a modificación por el Organismo Licitante

1.2 Realización de cierre de obra

Cierre de obra

Para la ejecución del cierre de obra se utilizara tela verde (media sombra), con un 90 % de opacidad.

La misma ira tomada a postes de eucalyptus cada 0,20 m o tela romboidal, separados 3,00m a eje y enterrados como mínimo 1m en terreno, previo imprimación con tres manos de pintura asfáltica base acuosa o solventada. En caso de no poder disponerse los postes por no tener superficie donde enterrarse se colocarán columnas metálicas autoportantes o la estructura que se considere apta para mantenerse estable el cierre durante la obra. Deberá presupuestarse solo mano de obra de la colocación ya que una vez finalizada la obra, el mismo quedará en manos de la empresa.

1.3 Realización de Obrador

Obrador

Las construcciones complementarias se construirán con materiales en buen estado de conservación y de buen aspecto. El obrador deberá cumplir en un todo con lo establecido en la Ley de Higiene y Seguridad.

La CONTRATISTA, previo al inicio de cualquier trabajo, montará las instalaciones adecuadas para obrador, debiendo contar las mismas como mínimo, con un depósito general y una oficina técnica profesional cuyas dimensiones mínimas serán de (2 x 2) m. Tanto el depósito como la oficina técnica se construirán con materiales resistentes a la intemperie, en los que permanentemente se mantendrá el orden y limpieza general.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

El CONTRATISTA deberá efectuar el obrador de acuerdo con las necesidades de la Obra y, ajustará el mismo a los requerimientos normales para asegurar la eficiencia del trabajo. El mismo será ubicado en lugar a definir por la D.O, teniendo en consideración que:

- a) Los materiales deberán ser almacenados por su tipo, cantidad y características. Estarán perfectamente estibados, ordenados y separados unos de otros para su fácil localización y utilización en la Obra.
- b) Todos aquellos como el cemento, cales, carpintería, artefactos eléctricos, accesorios y artefactos sanitarios serán guardados en el depósito construido para tal fin y ubicados sobre tarimas a no menos de 0,20 m del piso.
- d) El CONTRATISTA deberá proveer un baño químico según Ley de Higiene y Seguridad.
- e) Deberá mantener esas instalaciones en perfecto estado de aseo y proveer agua en abundancia para las mismas.

1.4 Trámites de aprobación en el Consejo profesional y otros organismos

El CONTRATISTA deberá revisar toda la documentación licitatoria entregada y realizar toda documentación de proyecto ejecutivo necesaria, ya sea de arquitectura, ingeniería de cálculo e instalaciones para presentar en el Consejo Profesional de Río Negro, a fin de obtener los Certificados de aprobación correspondientes.

Correrán por parte de la contratista todos los gastos de certificados de habilitación de los profesionales intervinientes y sus respectivos aportes jubilatorios, que se determinarán de acuerdo a la Ley Resoluciones vigentes para Profesionales de la Arquitectura, Ingeniería, Geología y Técnicos de la Construcción e Industria de la Provincia de Río Negro. Este concepto es válido tanto para los Proyectistas (arquitectos, ingenieros, etc) como para los directores Técnicos, Representante Técnico y/o Inspectores de todas las especialidades que requieran este trámite. Todos estos gastos deberán ser contemplados en la oferta económica de la Contratista.

Se deja expresamente claro que los profesionales que intervienen en el Cálculo, Dirección Técnica y/o Inspección de obras serán definidos exclusivamente por el Comitente.

Una vez firmada el Acta de Inicio la Contratista deberá presentar dentro del plazo que será como máximo de 15 días, TODA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA APROBADA CON LOS CERTIFICADOS CORRESPONDIENTES OBTENIDOS

1.5 Cumplimiento de Ley de Higiene y Seguridad

En todo lo relativo a Higiene y Seguridad en el trabajo para la actividad de la construcción, imperará lo establecido por la Ley Nacional 24.557 y su reglamentación, el Decreto 911/96, las resoluciones, disposiciones y demás normas vigentes y futuras, así como las ordenanzas y reglamentaciones que resulten de aplicación.

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el 1º día, serán las siguientes:

Documentación a ser presentada por Empresas Contratistas y Sub Contratistas:

Aviso de obra (sellado por ART)

Programa de Seguridad aprobado por la ART

Caratula de Libro de H y S foliado por la SSTSS

Formulario 931 y comprobante de pago, con nómina de personal incluida

Constancia de Seguro con Clausula de No Repetición a favor de la UNCuyo

Seguro de maquinarias a utilizar

Licencia de conducir habilitante de maquinista

Constancia de entrega de EPP

Constancia de entrega de Ropa de Trabajo

Constancia de capacitación – inducción para el inicio de obras

Es responsabilidad de la Empresa contratista Principal presentar la misma documentación solicitada de todos los sub contratistas que trabajen durante la ejecución de Obra.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

La falta de cumplimiento por parte de la contratista principal o sub contratista en los puntos de, personal incluido en Nomina F931 y por ende con cobertura de ART o personal de obra; inspectores, visitas sin EPP dentro de la Obra es causa de MULTA.

1.6 Conexión de servicios de obra (electricidad-agua-cloaca)

Toda iluminación necesaria y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, serán costeados por la CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionales con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentario de dichas instalaciones por parte de la EPS y Municipalidad. En todos los casos deberá someter a consideración de la Inspección las instalaciones y tendidos. El pago de todos los derechos por tal concepto, estará a su cargo y costo, considerándose incluida en la propuesta. La CONTRATISTA instalará a su cargo, en todo el recinto de la obra, alumbrado suficiente para el normal desarrollo de las tareas y para permitir una vigilancia nocturna adecuada, si fuese necesario.

Asimismo, preverá la necesidad eventual de producir por su cuenta la energía necesaria para la obra, en el caso que la empresa de servicio eléctrico no pueda suministrarla, no pudiendo aducirse demoras en los plazos de obra por estos motivos.

Además de la obra principal, los responsables de la obra deberán ejecutar los trabajos de instalaciones complementarias y nexos que se hayan exigido tanto en la factibilidad como en el proyecto aprobado por los distintos organismos competentes de cada rubro particular.

Será responsabilidad del CONTRATISTA todas las gestiones y el pago de tasas y derechos que correspondieran para obtener la conexión de agua de obra y efluentes cloacales, la que deberá realizarse en el lugar y con los diámetros y características de las conexiones definitivas.

1.7 Limpieza final de obra

- Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y empujando la terminación de los trabajos ejecutados.
- Deberá ejecutarse la limpieza y desobstrucción de techos, canaletas, bajadas y cañerías cloacales y pluviales.
- Se limpiarán las áreas exteriores, barriendo y lavando con agua a presión las áreas pavimentadas y veredas y rastrillando las áreas a parquizar.
- Deberá procederse al retiro del predio de cada máquina y equipo utilizados durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, exigiendo similares tareas a sus Subcontratistas.
- La CONTRATISTA será responsable por los deterioros de las obras ejecutadas, 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 en que hubiera incurrido al solo juicio de la Dirección Técnica.
- Todos los locales se limpiarán de acuerdo a las siguientes instrucciones:
 1. Los vidrios serán limpiados con líquidos limpiavidrios y paños adecuados, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adherido a los mismos, se quitará con líquidos especiales y sin usar abrasivos.
 2. 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 el fabricante de los revestimientos.
 3. 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 pinturas se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
 4. Los artefactos sanitarios, griferías y accesorios, artefactos de luz y todo equipamiento serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente, con los elementos adecuados.
 5. Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio y/o acero inoxidable se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
 6. Deberán limpiarse y/o cambiarse todos los filtros de equipos de las instalaciones.
 7. Todos los trabajos de limpieza final deberán ser ejecutados por personal especializado en tales tareas.



OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

Todo escombros y excedente de obra deberá retirarse mediante contenedores tapados, del predio de la Universidad, estando a cargo de la contratista el vaciado de los mismos en lugar permitido y siendo responsabilidad de la empresa adjudicataria el traslado y coste de los mismos.

1.8 Planos conforme a obra

Una vez finalizada la Obra y antes de la Recepción Provisoria, la Contratista deberá entregar los Planos Conforme a Obra Aprobados por las Autoridades Competentes correspondientes, en dos copias impresas y dos copias digitales (Cad-dwg), a la Inspección de Obra de lo contrario no podrá efectivizar el último certificado de obra.

Correrán por parte de la contratista los gastos de certificados de habilitación de los profesionales intervinientes y sus respectivos aportes jubilatorios, que se determinarán de acuerdo a la Ley y Resoluciones vigentes para Profesionales de la Arquitectura, Ingeniería, Geología y Técnicos de la Construcción e Industria de la Provincia de Río Negro.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA**ITEMS 2.1 a 9.10****MATERIALES A UTILIZAR:**

Para las estructuras de refuerzo diseñadas, los materiales a utilizar son:

- **ACEROS y SOLDADURAS**

Acero laminado F36 (perfiles H, W ó W)

Acero conformado F24 (perfiles de chapa doblada tipo U ó C, perfiles UPN y chapas planas de distintos espesores)

Acero para pernos y pasadores F36 (o de resistencia equivalente o mayor)

Las soldaduras en taller y en obra deberán efectuarse mediante el sistema MIG ER70 S6 o en su defecto utilizando electrodos E7018.

- **MORTEROS Y ADITIVOS PARA MORTEROS:**

Para el relleno entre vigas de refuerzo y fondos de losa: mortero de cemento, arena y fibras de polipropileno con el agregado de un aditivo expansivo.

La arena deberá ser mediana-lavada y sin presencia de finos, la dosificación en volumen 1 parte de cemento y 3 de arena. Por cada bolsa de cemento de la mezcla deberá agregársele 500gr de Intraplast (aditivo para morteros expansivos de SIKA) ó de otra marca pero similares características y 150gr de fibras de polipropileno "SIKACIM fibras 6".

Para los casos en que se deba reemplazar un hormigón que ha sido demolido por requerimiento de los trabajos se utilizará un hormigón con dosificación en volumen: 1 parte de cemento + 2,5 partes de agregado grueso + 2,5 partes de arena mediana lavada, con el agregado de Intraplast al cemento de la mezcla en la misma cantidad (1% del peso de cemento).

En ambos casos se utilizará la menor relación agua-cemento que sea posible siempre que la mezcla sea trabajable, ya que esto influye directamente en la resistencia y en la contracción por fragüe.

- **PUENTES DE ADHERENCIA EN ANCLAJES:**

Para la colocación de zunchos, anclajes de vigas de refuerzo y puntales, se utilizará SIKADUR 30 (mortero epoxi de 2 componentes de SIKA Argentina), u otro mortero de similares características.

- **ANCLAJES QUÍMICOS:**

Se utilizarán anclajes químicos HILTI con varilla HAS (\emptyset s/plano) con orificio ejecutado con broca de diamante con herramienta de rugosidad TE - YRT (\emptyset y profundidad s/plano) y relleno de resina RE500 V3. Se podrá utilizar otra marca de fijación de características equivalentes y cargas admisibles iguales o superiores.

- **PINTURA EN ESTRUCTURAS METÁLICAS:**

Se utilizará esmalte doble acción semi-brillo KEM GLO o similar previo arenado de todas las superficies, colocado de acuerdo a las especificaciones del fabricante, color a definir por el comitente. Todos los elementos deberán ser pintados con 3 manos (con excepción de las superficies que quedarán en contacto con un puente de adherencia que no deben pintarse ni ensuciarse) previo a su colocación. En los sectores en que se deba soldar en obra o en el caso en que se lo requiera por deterioro durante el montaje se deberán aplicar 2 manos adicionales del mismo material.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS. ITEMS 2.1 a 9.10

A continuación, se describirá la forma de realizar algunos de los trabajos que se repiten en los distintos sectores, los cuales serán referenciados en las secuencias de tareas de cada línea estructural.

- 1) Demolición de cielorrasos
- 2) Escarificación de columnas:
- 3) Limpieza de superficies
- 4) Colocación anclajes mecánicos
- 5) Colocación de anclajes químicos
- 6) Colocación puente de adherencia Sikadur 30
- 7) Colocación zunchos de apoyo "A" en extremos de vigas refuerzo
- 8) Colocación de anclajes inferiores "B" en apoyos de puntales
- 9) Precarga de las vigas de refuerzo
- 10) Relleno con mortero expansivo

1) Demolición de cielorrasos:

Se deberá eliminar en una franja de ancho 40cm en coincidencia con el eje de las vigas de refuerzo, todo el material del cielorraso de hormigón existente que tiene 5cm de espesor promedio. Esta remoción se deberá hacer mediante el uso de herramientas livianas de percusión (martillos percutores de hasta 5kg de peso). Además deberá retirarse el poliestireno expandido de 4cm de espesor que se ubica sobre dicho cielorraso y los nervios de hormigón que separan las placas de poliestireno hasta lograr una superficie plana en correspondencia con la cara inferior de la losa estructural. El conjunto del material a remover es de unos 9cm de espesor aproximado. Se recomienda cortar con amoladora en la línea del eje entre columnas la malla SIMA 15x15 de 4mm existente en el espesor del cielorraso a medida que se va demoliendo y doblaría hacia los laterales para que no interfiera en el trabajo de limpieza. Esta será colocada nuevamente en su lugar antes de efectuar el recalce de las losas.

2) Escarificación de columnas:

Para este trabajo se deberá tener en cuenta la siguiente aclaración: las medidas con las que están dibujados los anclajes de las vigas de refuerzo se calcularon suponiendo que las columnas están hechas en un todo de acuerdo a la documentación conforme a obra. Como puede apreciarse en los planos las medidas exteriores de los zunchos coinciden con las medidas de plano de las columnas, por lo que se recomienda verificar una por una las dimensiones de las columnas y adaptar en caso que sea necesario la medida del zuncho.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

Una vez hecha esta verificación y **adaptadas las dimensiones de cada zuncho**, para el montaje del mismo será necesario remover en correspondencia con la ubicación del zuncho o placa, en forma muy prolija y precisa, un espesor de recubrimiento de hormigón equivalente al espesor de la chapa +

2mm, de manera que al colocar el puente de adherencia, éste no supere el espesor máximo recomendado por el fabricante.

La distorsión máxima en el plano de la superficie escarificada no podrá ser mayor 2mm en ninguna de las 4 caras de la columna, ya que para espesores de + de 5mm el material de adherencia pierde estabilidad y se escurre.

Por lo tanto este trabajo debe hacerse con personal calificado, teniendo especial cuidado para no excederse en los espesores a escarificar, siendo recomendable contar con una plantilla para ir controlando las dimensiones de superficie en cuestión y evitar estos excesos.

3) Limpieza de superficies:**3a) Limpieza de superficies de hormigón previamente escarificadas:**

En este caso la limpieza se limitará a extraer el polvillo y material suelto mediante la utilización de aire comprimido o cepillos de alambre.

3b) Limpieza de superficies de hormigón armado sin previa escarificación:

(aplicable a los anclajes en tabiques o vigas de fundación por debajo del nivel de piso)

En este caso si la superficie del hormigón existente se encontrara limpia o fácil de limpiar, se deberá efectuar un "rayado" de la superficie mediante algún medio mecánico hasta dejarla rugosa y luego la limpieza con aire comprimido y cepillo de alambre.

En cambio si la superficie se encontrara en malas condiciones y fuera difícil eliminar la suciedad por los medios antes descriptos, ésta última será escarificada hasta eliminar totalmente la suciedad y luego de limpiarla se efectuará una reparación con mortero de reparación tipo SIKA Monotop 615 o similar hasta darle las dimensiones originales al elemento, de manera que el anclaje se coloque en forma efectiva.

3c) Limpieza de superficies de acero previo colocación puente de adherencia:

Las superficies que quedarán en contacto con puentes de adherencia deberán quedar perfectamente limpias, luego del arenado previo, por lo cual se recomienda que la pintura de los anclajes se haga con rodillo o pincel, para evitar la pulverización y contaminación de las superficies interiores que deben permanecer limpias hasta ser colocadas.

4) Colocación anclajes mecánicos (brocas):

Se especifica la utilización de anclajes mecánicos para el caso de los anclajes de puntales inclinados en pie de columna o tabique.

Se aclara en éste punto que la ubicación de los orificios en las chapas destinadas a dichos anclajes, se ha establecido intentando disminuir la posibilidad de interferencias con las armaduras existentes, pero debido a qué no tenemos certeza de su ubicación exacta, es posible que sea necesario efectuar correcciones "in-situ" de éstas medidas, tomando como premisa que "no deben cortarse las armaduras de ningún elemento estructural existente".

Esto implica que se deberán efectuar en primer término los orificios en el hormigón dónde irán alojadas las fijaciones, en caso de encontrarse una barra de armadura (ya sea longitudinal o transversal) se desplazará lo necesario el agujero hasta lograr que no interfiera con la armadura existente. Una vez confirmada su ubicación,

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

se ejecutará una plantilla con la cual se podrá proceder a agujerear las chapas de anclaje. De ésta manera se podrá lograr la coincidencia de los orificios en la chapa con los orificios en el hormigón.

Las brocas se colocarán una vez colocado el anclaje con su puente de adherencia y se deberán ajustar con el torque establecido en el apartado correspondiente.

5) Colocación de anclajes químicos:

Para el caso de placas planas de anclaje se especifica la utilización de anclajes químicos, los que deberán ser montados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, teniendo en cuenta especialmente la limpieza de los orificios en caso de no contar con la herramienta de rugosidad para las perforaciones.

6) Colocación puente de adherencia Sikadur 30:

Para la colocación del puente de adherencia epoxi, se deberá tener como prioridad la limpieza de las superficies a pegar, observando especialmente que las superficies de hormigón escarificadas sean planas o con mínimas distorsiones y estén libres de polvo. Para las chapas de acero se especificó el arenado previo y tomar especial cuidado en que no se ensucien durante el proceso de pintado y montaje. La preparación y colocación del epoxi deberá hacerse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, cuidando especialmente las temperaturas durante el proceso y que el ambiente se encuentre libre de polvo en suspensión.

7) Colocación anclajes de vigas de refuerzo:

Los anclajes de vigas de refuerzo W 410 se colocarán en dos etapas, la primera es la colocación del zuncho "A" en la cabeza de columna, y la segunda (una vez posicionada la viga de refuerzo en la posición definitiva) es la colocación y soldadura de la cuna de apoyo articulado.

Para la colocación de los zunchos sólo deben tenerse en cuenta los puntos 2,3 y 6 precedentes a fin de lograr una buena adherencia entre metal y hormigón.

A fin de lograr un buen ajuste entre chapa y hormigón se deberán ajustar los tornillos de montaje **M22** con un par de apriete final de 10 kgm. Se irán ajustando los bulones en forma parcial y gradual, para que todos ellos vayan tomando carga en forma simultánea, comenzando por un torque del 50% del primero al último de cada lado y luego seguir ajustando en 2 escalones de carga hasta llegar al par establecido.

Una vez colocados los zunchos deberá posicionarse la viga de refuerzo de manera que su ala superior entre en contacto con el hormigón de la cara inferior de la losa (en los laterales cercanos a las columnas) y quede a aproximadamente 9cm del borde inferior de la losa en el sector donde se removió el cielorraso.

Estando la viga de refuerzo posicionada, correctamente alineada con los ejes de las anclajes y nivelada, se deberán colocar las cunas de apoyo, y soldarlas en toda la longitud de contacto cuna-zuncho con soldadura de cordón continuo y espesor 7mm.

Una vez realizada la soldadura se procederá a la limpieza de la superficie cercana a la zona soldada y el repintado con 2 manos de Sintético doble acción tal como se indica en el apartado de pintura.

8) Colocación de apoyos "B" inferiores de puntales:

Para la colocación de los apoyos "B" inferiores de puntales se tendrá en cuenta lo especificado en los puntos 2, 3, 4 y 6 precedentes a fin de lograr una buena adherencia entre acero y hormigón.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

De manera análoga al párrafo anterior, los anclajes inferiores también se colocarán en dos etapas, con la única diferencia que en este caso el ajuste entre el zuncho B1 y el hormigón se hará mediante la aplicación de un par de apriete a las brocas metálicas. Este torque máximo para el caso de los anclajes **HSL 3 M12/25** será de 8 kgm y la forma de llegar a él será análoga a la explicada en el párrafo anterior.

Luego se procederá a la ubicación de la viga de refuerzo y los puntales articulados y una vez posicionados correctamente y verificada su alineación se colocarán los apoyos B2 que se soldarán a los zunchos B1 en toda la longitud de contacto exterior con cordón continuo de 7mm de espesor.

la correcta alineación del refuerzo implica la verificación de que tanto la viga superior como los dos puntales inclinados **"estén ubicados dentro de un mismo plano vertical"**.

9) Precarga de las vigas de refuerzo:

Para esta tarea será necesario contar en obra con el siguiente herramental como mínimo:

Cuatro (4) cilindros hidráulicos EXAPOL TTB-10 ó similar

Una (1) bomba hidráulica manual TIM-1 o similar

Un (1) manifold de 4 vías con acoples para distribución hacia los cuatro cilindros.

Un sistema de mangueras hidráulicas, manómetros y llaves de cierre hidráulico, tal que permitan controlar en forma permanente las cargas que se están aplicando en cada cilindro y fijar temporalmente estos valores hasta ejecutar el recalce.

La operación de puesta en carga de las distintas líneas de refuerzo se llevará a cabo una vez inspeccionadas detalladamente las estructuras metálicas y aprobadas por la inspección de obra.

Para esto se deberán colocar los cilindros hidráulicos, perfectamente centrados con el eje de la viga de refuerzo y a las distancias especificadas en los planos, en posición vertical y con suplementos metálicos (planchuelas) de manera que el cilindro del expansor en su posición retraída quede a mínima distancia del hormigón. Será recomendable colocar planchuelas de suplemento superiores (entre el expansor y la losa) que ayudarán a distribuir la carga en la losa evitando el efecto de punzonado.

Si hiciera falta, también se colocarán planchuelas de suplemento inferiores (entre el expansor y la viga metálica) que cumplirán la función de posicionar el cilindro a la altura necesaria.

Las placas superiores deberán tener una dimensión mínima de 100mm x 100mm y un espesor mínimo de 8mm.

Antes de comenzar con la aplicación de las cargas, se deberá materializar un plano de nivel de referencia único para todo el edificio, con respecto al cual se tomarán lecturas de nivel en los puntos señalados en el plano de Control de Niveles (ESTADO 1).

Se recomienda identificar todos los puntos dónde se deberán controlar los niveles con una marca, ya que se deberán identificar en repetidas ocasiones.

Se adjunta además una planilla de control del procedimiento, en la cual se deberán ir asentando las lecturas de nivel.

La primera lectura de niveles se hará para todos los puntos marcados en el plano y servirá como antecedente del estado general de las losas previo a la realización de los refuerzos.

Cada medición de niveles deberá efectuarse en presencia de la Inspección de Obra.

Luego se realizará nuevamente la lectura de niveles de los 8 puntos marcados en el plano en cada línea de refuerzo al momento de realizar la puesta en carga correspondiente, consignando en la planilla los valores para cada escalón de carga.

Se deberá ir aplicando en forma paulatina y simultánea en todos los puntos de carga, en cuatro escalones de carga comenzando por un 25% de cada carga establecida, aumentando luego al 50% y así sucesivamente.

La inspección podrá instruir a la contratista, durante la realización de esta tarea, en base a los resultados de estas lecturas de nivel. Los valores de carga que figuran en los planos de cada línea de refuerzo corresponden a los máximos de carga a aplicar, pudiendo ser menor en algún caso a requerimiento de la inspección.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

Cuando la inspección lo indique, o en su defecto una vez que se llegue a los valores máximos de carga pre-establecidos se procederá a "calzar" la losa mediante la utilización de cuñas metálicas.

Estas cuñas se colocarán en ocho puntos, a los lados de los cilindros hidráulicos, y se soldarán entre sí y al ala superior de la viga de refuerzo.

Una vez colocadas las cuñas se podrán descargar y retirar el sistema hidráulico y se dará por completado el procedimiento.

A partir de este momento podrá realizarse el resto de las tareas, como el enmascarado de superficies y relleno entre losa y viga con mortero expansivo.

Una vez culminados todos los trabajos de refuerzo se tomará lectura de niveles de cuatro los puntos intermedios en cada paño entre las líneas de refuerzo.

Asentados estos niveles junto a los niveles de los 8 puntos correspondientes a cada línea de refuerzo, conformarán un detalle del nuevo estado de las losas a ser habilitadas (ESTADO 2).

Antes de culminar con los trabajos de control de niveles se deberá materializar el plano de referencia soldando una chapa en una de las columnas H150 de la línea de refuerzo 4, para garantizar que en caso de ser necesario se tenga certeza del plano utilizado para las mediciones.

Refuerzo LINEA Nº.....	Punto aplicación carga 1			Punto aplicación carga 2			Punto aplicación carga 3			Punto aplicación carga 4		
	P...-1	Viga ref.	P...-2	P...-3	Viga ref.	P...-4	P...-5	Viga ref.	P...-6	P...-7	Viga ref.	P...-8
sin carga												
25% carga												
Deformación 25												
50% carga												
Deformación 50												
75% carga												
Deformación 75												
100% carga												
Deformación max												

planilla de control del procedimiento

10) Relleno con mortero expansivo:

Una vez que la viga de refuerzo ha sido cargada y acuada, se deberá reubicar la malla SIMA 15x15 del cielorraso, enmascarar completamente todas las superficies metálicas que quedan a la vista y rellenar el espacio entre el ala superior de la viga W y la cara inferior de la losa con un mortero expansivo especificado en el apartado de materiales, asegurando el llenado completo del espacio existente entre losa y viga metálica. Una vez comprobado que el relleno ha sido eficiente se completará con el mismo material el espacio de cielorraso que se retiró oportunamente en los laterales de la viga hasta lograr una superficie lisa igual a la existente.

En las líneas de encuentro entre el mortero de reparación y el hormigón existente se realizará una buña rehundida de 1cm de ancho y 1cm de profundidad.

SECUENCIA DE TAREAS EN CADA LINEA DE REFUERZO

Las secuencias de tareas que se describen a continuación son meras enunciaciones a fin de que el contratista tome dimensión de los trabajos a realizar.

La omisión de alguna tarea en estos enunciados no implicará que el contratista pueda efectuar algún reclamo en lo económico ni tampoco lo desliga de la responsabilidad de ejecutarla si fuera necesario para lograr el cometido planteado.

Se realizan estos listados con la única intención de transmitir con la mayor transparencia y precisión posible algunos conceptos que se consideran fundamentales para lograr la calidad deseada de los trabajos.

Estos podrán ser reconsiderados o evaluados en forma conjunta a pedido del contratista o del comitente, siempre y cuando esto redunde en una mejor calidad de ejecución de los trabajos.

Se enumeran en forma resumida las tareas para cada línea de refuerzo, algunas de ellas ya se han descrito en los apartados anteriores. Cualquier cambio en el orden establecido en estos listados deberá ser previamente consultado con la inspección de obra.

2. Línea de refuerzo 1

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.

- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas. Se recomienda dejar levemente más largos los puntales en su extremo inferior y cortarlos una vez presentados y unidos a la viga superior.*

- Replanteo y ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.

- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. Por ejemplo adaptación de alturas de bandejas de cables existentes.

- Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.

- Demoliciones de sectores que interfieran con la colocación de los distintos componentes de la estructura.

- Demolición del contrapiso y excavación necesaria para la colocación del anclaje "C1". Dicha demolición se hará en un rectángulo definido conjuntamente con la inspección, para lo cual se cortará previamente el perímetro de dicho rectángulo en forma prolija y a escuadra con las estructuras existentes.

- Escarificación del pie de columna para futura colocación del anclaje "B1".

- Limpieza de superficie de apoyo del anclaje "C1" sobre la viga de fundación existente.

- Colocación anclaje "B1"

- Colocación anclaje "C1"

- Montaje viga W250 superior, a la altura máxima posible que permita la colocación de los expansores.

- Montaje puntales inclinados y vertical.

- Verificación plano vertical de la estructura.

- Soldadura de los puntales a los anclajes correspondientes.

- Montaje y soldadura de cunas de apoyo "B2" y soldadura de estas al anclaje "B1".

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Reparación contrapiso en sector anclaje "C1".
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

3. Línea de refuerzo 2

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.

- Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas. Se recomienda dejar levemente más largos los puntales en su extremo inferior y cortarlos una vez presentados y unidos a la viga superior.

- Replanteo y ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.
- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. - Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.
- Demolición cielorraso.
- Demoliciones de sectores que interfieran con la colocación de los distintos componentes de la estructura, por ejemplo sectores de paredes de durlock que será necesario remover para colocar los anclajes "B". Por ejemplo en línea 2 retirar el tabique y puerta existente de entrada al depósito.
- Escarificación de pie de columna para anclaje "B1"
- Limpieza de superficie de tabique para anclaje "B3"
- Colocación anclaje "B1"
- Colocación anclaje "B3"
- Montaje viga W310 superior a la altura máxima posible que permita la colocación de los expansores.
- Montaje puntales inclinados.
- Verificación plano vertical de la estructura.
- Soldadura de los puntales a los anclajes correspondientes.
- Montaje y soldadura de cunas de apoyo "B2".
- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

4. Línea de refuerzo 3

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.
- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas. Se recomienda dejar levemente más largos los puntales en su extremo inferior y cortarlos una vez presentados y unidos a la viga superior.*
- Replanteo y ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.
- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. - Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.
- Demolición cielorraso.
- Demoliciones de sectores que interfieran con la colocación de los distintos componentes de la estructura, por ejemplo sectores de paredes de durlock que será necesario remover para colocar los anclajes "B".
- Escarificación de pie de columnas para anclaje "B1"
- Colocación anclajes "B1"
- Montaje viga W310 superior, a la altura máxima posible que permita la colocación de los expansores.
- Montaje puntales inclinados.
- Verificación plano vertical de la estructura.
- Soldadura de los puntales a los anclajes correspondientes.
- Montaje y soldadura de cunas de apoyo "B2"
- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

5. Línea de refuerzo 4

En este caso (a diferencia de la anteriores líneas de refuerzo) se prevé trabajar sólo desde el lateral del laboratorio, salvo para la colocación de los zunchos A4.

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.

- Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas.

- Replanteo y definición de la ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.

- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. Por ejemplo la instalación de gas existente.

- Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.

- Desarme parcial de la parte superior del tabique doble de durlock existente. En este caso se desmontará una placa del lado del laboratorio, desde una altura aproximada de 2.30m hasta el cielorraso y la perfilera de 70mm que la sostiene, dejando sin remover el resto del tabique (otras dos placas y otra estructura de 70mm adyacente). De esta manera quedará aislado el sector de trabajo del recinto de tableros eléctricos.

En algunos sectores la placa central del tabique doble no ha sido colocada, se especifica completar la colocación de esta placa central.

- Desplazamiento de las instalaciones embutidas para permitir el montaje de la viga como por ejemplo, la cañería de aire comprimido existente e instalaciones eléctricas que interfieran.

- Colocación de una membrana protectora cubriendo la placa central y solapándola sobre la placa exterior para proteger el espacio interior del tabique existente.

- Demolición cielorraso. En este caso no será necesario demoler un ancho de faja de 40cm, sino sólo demoler desde el filo de la placa central del tabique existente en unos 30cm aproximadamente. La malla SIMA existente en este caso únicamente deberá cortarse en ese ancho, para permitir el montaje de la viga de refuerzo.

- Escarificación de la cabezas de columnas para zunchos "A3" y "A4"

- Escarificación en los laterales de columnas para anclajes "C2" y "C3"

- Colocación zunchos "A3" Y "A4" (ajustar altura de manera que permita el desplazamiento de la viga a su posición definitiva.

- Colocación anclajes "C2" y "C3"

- Montaje y soldadura columnas H150x22.5 en lateral columnas existentes.

- Montaje cunas de apoyo viga sobre H150x22.5 en columnas.

- Colocación de una faja de metal desplegado tipo yesero de 15 cm de ancho, en forma horizontal en toda la longitud del cielorraso demolido. Esta se colocará grapada en su borde superior contra el filo inferior de la losa y previo al montaje de la viga se levantará para que quede apoyada sobre el ala superior del W.

OBRA | REFUERZOS LOSAS LABORATORIO FISICA

- Montaje (izado y desplazamiento) viga W410 superior.
- Verificación alineación viga de refuerzo.
- Soldado zócalos de contención en cunas de apoyo.
- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

6. Líneas de refuerzo 5, 6, 7 y 8

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.
- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas.*
- Replanteo y definición de la ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.
- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. Por ejemplo las cajas eléctricas de pase ubicadas cercanas a las columnas centrales y el riel que está en la línea de la viga de refuerzo.
- Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.
- Demolición cielorraso.
- Escarificación de la cabeza de columna para zunchos "A1" y "A2"
- Colocación zunchos "A1" y "A2"
- Posicionado viga W410 superior.
- Montaje y soldadura cunas de apoyo articulado.
- Verificación alineación viga de refuerzo.
- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

7. Línea de refuerzo 9

- Medición de las dimensiones de columnas y la distancia entre ellas a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.

- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas. Se recomienda dejar levemente más largos los puntales en su extremo inferior y cortarlos una vez presentados y unidos a la viga superior.*

- Replanteo y ubicación de los elementos estructurales que la componen para determinar interferencias.
- Adaptación o remoción si hiciera falta de las instalaciones y equipamientos que interfieren con los elementos estructurales. Por ejemplo, corrimiento cajas eléctricas y tableros de tomacorrientes.
- Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.
- Demoliciones de sectores que interfieran con la colocación de los distintos componentes de la estructura.
- Demolición del contrapiso y excavación necesaria para la colocación del anclaje "C1". Dicha demolición se hará en un rectángulo definido conjuntamente con la inspección, para lo cual se cortará previamente el perímetro de dicho rectángulo en forma prolija y a escuadra con las estructuras existentes.
- Escarificación del pie de columna para futura colocación del anclaje "B1".
- Limpieza de superficie de apoyo del anclaje "C1" sobre la viga de fundación existente.
- Colocación anclaje "B1"
- Colocación anclaje "C1"
- Montaje viga W250 superior.
- Montaje puntales inclinados y vertical.
- Verificación plano vertical de la estructura.
- Soldadura de los puntales a los anclajes correspondientes.
- Montaje y soldadura de cunas de apoyo "B2" y soldadura de estas al anclaje "B1".
- Puesta en carga del refuerzo.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Reparación contrapiso en sector anclaje "C1".
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

8. Línea de refuerzo en Escalera Principal

- Demoliciones de sectores que interfieran con la colocación de los distintos componentes de la estructura. Por ejemplo el tabique de cierre entre segundo tramo de escalera y losa sobre planta baja. También el revestimiento en la parte superior de la columna C04 y de la esquina del tabique de ascensores.
- Demolición del contrapiso y excavación necesaria para la colocación del anclaje "B3" en el fuste del primer tramo de escalera y para el anclaje "C4". Dichas demoliciones se harán en rectángulos definidos conjuntamente con la inspección, para lo cual se cortará previamente el perímetro de dichos rectángulos en forma prolija y a escuadra con las estructuras existentes.
- Medición de las dimensiones de la columna C04 y la distancia entre apoyos extremos y el fuste de apoyo de la escalera a fin de corroborar las medidas de fabricación de los elementos metálicos en taller.
- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas. Se recomienda dejar levemente más largos los puntales en su extremo inferior y cortarlos una vez presentados y unidos a la viga superior.*
- Retiro temporario de las instalaciones o equipamientos que pudieran resultar deteriorados durante el proceso de montaje del refuerzo.
- Escarificación de la columna C04 para la futura colocación del anclaje "A5".
- Escarificación del fuste para la futura colocación del anclaje "B3".
- Limpieza de superficie de apoyo del anclaje "C4", "C5" y "A6".
- Colocación anclaje "A5", "B3", "C4", "C5" y "A6". En el caso de B3 se podrá adaptar la altura según la ubicación del fuste, tratando de mantener la ubicación de la cuna de apoyo a -0,20m del PT.
- Posicionamiento viga de refuerzo V1 y V2 vinculadas, sobre apuntalamiento temporario.
- Montaje puntal vertical en extremo oeste de V1 y soldadura sobre anclajes "C4" y "C5".
- Montaje cuna de apoyo articulado sobre anclajes "A5" y "A6".
- Montaje puntal inclinado y soldadura contra anclaje "B3".
- Montaje y soldadura cuna de apoyo "B2" sobre "B3".
- Montaje tensores.
- Puesta en carga del refuerzo V1.
- Enmascarado y protección de elementos.
- Relleno con mortero expansivo entre viga y losa.
- Pintura en sectores afectados por el montaje o soldaduras.
- Reparación contrapisos en sector anclaje "C4" y "B3".
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

9. Línea de refuerzo en Pasillo Principal planta baja

- Desmontar los zócalos existentes del lado sur del pasillo.
- Desmontar la puerta de acceso al pasillo.
- Demolición cielorraso. En este caso no es necesario picar 40cm sino que se picarán 11cm para alojar la solera superior, adyacente a la pared de durlock existente.
- medición de alturas en cada sector para determinar fehacientemente la altura de los puntales de cada pórtico. Estos pórticos se prepararán en taller, soldando los puntales a la solera superior, dejando un margen de 1cm en la altura y con una tapa inferior de chapa 3/8" biselada de manera de permitir el acuíado entre puntal y solera inferior al momento del montaje.
- *Una vez efectuadas estas mediciones se podrán abrir dos frentes paralelos de trabajo, en taller la fabricación de los elementos metálicos y en obra el resto de la secuencia de tareas*
- Limpieza de la superficie de contacto entre soleras y hormigones, tanto superior como inferior.
- Verificación de la alineación y el plomo de los refuerzos.
- Colocación soleras inferiores previamente armadas en taller, mediante el uso de Sikadur 30 como puente de adherencia, y colocación de 4 anclajes mecánicos según detalle para unirlos al contrapiso.
- Colocación pórticos de refuerzo (conjuntos de soleras superiores y puntales), previa colocación de Sikadur 30 en cara inferior de losa, calzando con cuñas de acero entre puntales y solera inferior. Una vez acuíado, se soldarán los puntales a la solera inferior y a las chapas de refuerzo previstas.
- Retoques de pintura en sector afectados por la soldadura o el montaje.
- Pinturas y reparaciones varias de albañilería a requerimiento del comitente.

ANEXO

Sistema de contrato

La obra se contratará por el sistema de AJUSTE ALZADO.

Se deja expresa constancia que las cantidades especificadas son meramente indicativas y deberán ser verificadas por el oferente tal como lo establece el Art. 15 de las cláusulas Generales.

Plazo de ejecución

Los trabajos tendrán una duración máxima de 4 (CUATRO) meses, contados a partir de la fecha de emisión del acta de iniciación de los trabajos.

La empresa contratista deberá tomar los recaudos pertinentes para ejecutar la obra en conjunto, es decir que deberá para la misma abrir todos los frentes de trabajos necesarios para dar cumplimiento efectivo al plazo contractual previsto.

Plazo de garantía

Los trabajos tendrán un plazo de garantía de 1 año.

Representante técnico

El representante técnico que asigne la empresa para la obra, deberá ser Ingeniero Civil, o en Construcciones o Arquitecto. Y además deberá cumplir con todas las condiciones indicadas en el Art. 55 de las Cláusulas Generales del contrato.