



OBRA: CERRAMIENTO EXTERIOR - 5º PISO

INSTITUTO: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

EXPEDIENTE N°: REC-0939589-18

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MEMORIA TÉCNICA

El proyecto se desarrolla en la Ciudad de Santa Fe, en el Edificio de la FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL ubicado en la calle Moreno 2557, en el 5to. PISO en dónde actualmente existe una TERRAZA INACCESIBLE.

La Obra consiste en el CERRAMIENTO EXTERIOR con MAMPOSTERÍA Y ABERTURAS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA TERRAZA 6TO PISO.

Las tareas a realizar comprenden: Retiro de Membrana Aluminizada EXISTENTE en el 5º Piso, ejecución de construpiso de nivelación, MAMPOSTERÍAS de cerramiento EXTERIOR MUROS DOBLES , PROVISIÓN y COLOCACIÓN de aberturas EXTERIORES, ejecución de estructuras antepechos , dinteles y parasoles de Hº Aº , cerramiento de PLACAS CEMENTICIAS c/ estructuras metálicas, revoques , Impermeabilización completa de la losa de HºAº del 6º Piso y cargas de mampostería de ladrillo común 0.30m .

Se ejecutará la instalación de desagües pluviales conectados a los Existentes y se EXTENDERAN las ventilaciones EXISTENTES

VISITA DE OBRA:

LA EMPRESA DEBERÁ TENER TOTAL Y ABSOLUTO CONOCIMIENTO DEL SITIO DONDE SE EJECUTARÁN LAS OBRAS EN EL MOMENTO DE COTIZAR LOS TRABAJOS Y REALIZAR LA OFERTA.

LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA SUPONE LA VISITA PREVIA POR PARTE DEL OFERENTE Y EL CONOCIMIENTO DE LUGAR DONDE SE EJECUTARÁN LAS TAREAS, ASÍ COMO TODAS LAS INFORMACIONES RELACIONADAS Y TODA OTRA CIRCUNSTANCIA QUE PUEDA INFLUIR SOBRE ELDESARROLLO, COSTO Y TERMINACIÓN DE LAS MISMAS.



La MISMA SE ORGANIZARÁ CON EL ÁREA DE PROYECTO, CONFIRMANDO DÍA Y HORARIO.

NOTAS IMPORTANTES

- EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN:

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de la documentación, aunque en la misma no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a pago adicional alguno.-

Con referencia a los documentos que integran el legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvado por su sola referencia en el otro.

Corresponde al Contratista un exhaustivo análisis e interpretación de la documentación tendiente a la ejecución de la obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades públicas que la motivan.-

La ambigüedad o falta de precisión en la documentación no autoriza a considerar que la misma prevé la realización de trabajos inútiles o que no se cumplen sus objetivos o los cumplan en forma deficiente o parcial. Tampoco liberarán al Contratista de sus obligaciones, ya que en estos casos prevalecerá la intención que corresponde al concepto general: **"la ejecución de la obra completa y de acuerdo a los fines previstos"**.-

Ante documentación que resulte susceptible de interpretación sobre la ejecución o no de un trabajo, deberá concluirse por la obligatoriedad de su realización.-

En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos al Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.-

- CUMPLIMIENTO DE LEYES Y NORMAS:

En la concreción de los trabajos contratados, el Contratista cumplirá y hará cumplir las leyes, decretos nacionales y



provinciales, ordenanzas municipales y otras normas reglamentos de ente que estén vigentes y que sean de aplicación en este caso.

TRABAJOS PRELIMINARES

RUBRO 1

GENERALIDADES:

Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares necesarios para la ejecución de la obra, según se indica en las E.T.G. y corresponda según las condiciones del terreno/sitio y/o se infiera de la documentación.- Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

La Empresa deberá coordinar junto con la Inspección y el responsable del sector de FCE , la ubicación de los locales mencionados en el siguiente ítem, conexiones provisorias, circulaciones del Personal, circulaciones de materiales, horarios de trabajos , acopio de materiales, obrador, etc. De modo tal de que las tareas de obra no dificulten el normal funcionamiento de las tareas Académicas propias de la Facultad.

1.01 –SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista deberá observar fielmente las disposiciones vigentes en materia de Seguridad e Higiene para lo cual se remite a lo establecido en el pliego de Bases y Condiciones Generales y Particulares que forma parte de este Legajo.

Se deberá tener en cuenta lo establecido en las E.T.G. correspondientes al Rubro Trabajos Preliminares; debiendo realizarse una limpieza en forma permanente, para mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos del edificio.

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el interior como en el exterior, procediendo a efectuar el re acopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisoria de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedentemente detallada, otra de carácter general que incluye la totalidad de las partes y elementos involucrados en los trabajos.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.



1.02- 1.05- 1.07 -OBRADOR, OFICINA TÉCNICA, CERCO DE OBRA - DEPÓSITO, ANDAMIOS Y PLANIMETRÍAS

SE DEBERÁ EJECUTAR UN CERCO DE OBRA Y OBRADOR, SEGÚN INDICA LA PLANIMETRÍA ADJUNTA, LOS CUALES ESTARÁN UBICADOS EN LA PLANTA BAJA, EN EL SECTOR INDICADO EN LA PLANIMETRÍA ADJUNTA.

SE DEBERÁ COORDINAR DICHAS TAREAS DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES, ELEVACIÓN DE LOS MISMOS, INGRESO DE PERSONAL, DE MATERIALES , ETC, CON LA DIRECCIÓN, EL REPRESENTANTE DE LA FACULTAD Y EL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA.

De tal manera, se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los eventuales accesos para vehículos de carga y descarga.

El Obrador deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberá proveer los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La Supervisión de Obra deberá tener un Local Oficina, de como mínimo 10 m² de superficie, 2,5 m. de altura y contará con luz eléctrica. Se proveerá de un escritorio con cajonera, tres sillas, puerta con llave, y repisas o armario: deberá tener buena ventilación y seguridad mediante la colocación de rejas de hierro en las ventanas y llave de seguridad en la puerta.

Así mismo, para el CERCO DE OBRA: la Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en el área o perímetro del área de trabajo de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes.

Además deberá ubicar una puerta y/o portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra; todo ello de acuerdo a lo que se indica o corresponda por reglamentaciones vigentes.



En el caso que se haga necesario circular por sectores públicos del edificio con materiales o herramientas, deberá circunscribirse el lugar de paso con los elementos de seguridad necesarios (cintas delimitadoras de áreas con leyendas de precaución y colores reglamentarios)

CONEXIONES PROVISORIAS:

El propietario será el responsable de abastecer de los servicios necesarios para la obra en cuestión. En este caso, determinará lugares de abastecimiento de energía eléctrica y agua potable. La Empresa realizará las derivaciones necesarias desde estos puntos hasta el sitio de trabajo.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Antes de realizar la conexión provisoria, la Empresa deberá informar a la Inspección para concurrir a obra junto con el personal encargado de Mantenimiento Eléctrico del edificio, quien dará las instrucciones correspondientes para la ejecución de las tareas. Toda tarea que requiera intervenir en tableros existentes, general y seccionales deberán ser acordadas con dicho personal.

Todas las redes provisorias instaladas deberán ser revisadas quincenalmente.

Asimismo el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

VIGILANCIA DE LA OBRA.

El Contratista establecerá una vigilancia en la obra para prevenir robos, deterioros de materiales y estructuras propias y ajenas e iluminará las playas y obras en forma de asegurar su vigilancia a juicio de la Dirección de Obra.

ANDAMIOS:

Se deberán proveer los Andamios necesarios para la ejecución de los trabajos en altura, la ubicación de los mismos será consensuada y establecida con los Representantes de la Empresa, de la Dirección y de la Facultad de Ciencias Económicas.

La cantidad y las características de los mismos será determinada en función de los trabajos a realizar y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes en los respectivos Pliegos y teniendo en cuenta todos los Reglamentos de Higiene y Seguridad impuestos por los organismos de control vigentes de la Ciudad de Santa Fe, tanto para el personal como para las obras de arquitectura.



PLANOS MUNICIPALES Y OTROS:

El Contratista deberá observar fielmente las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe, o lo estipulado en el digesto, resoluciones y/o disposiciones que esta municipalidad haya adoptado y se encuentre vigente, para ejecutar obras dentro de su ejido, vigentes a la fecha.

PLANOS CONFORME A OBRA:

Antes de la Recepción Provisoria de la Obra, el Contratista deberá suministrar a la Supervisión en soporte magnético y dibujado en programa de dibujo Autocad 2000, los planos definitivos conforme a obra, según el siguiente detalle:

- a- Planimetría general de obra.
- b- Detalle de todas las instalaciones incorporadas por el Contratista a la Obra con sus correspondientes memorias de cálculos y detalles de diseño.
- c- Planimetría de la totalidad de la estructura del edificio.

Presentará además un juego completo de copias en papel vegetal de todo el material precedentemente descrito y tres juegos de copias heliográficas dobladas, encarpetadas y convenientemente ordenadas para su mejor interpretación. La planimetría se confeccionará en base a la información propia del Contratista y a la que indique la Inspección de Obra.

Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe incluirse dentro de los gastos generales de la propuesta.

1.03- REPLANTEO DE OBRA:

Se procederá al trazado de los ejes principales de replanteo, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados.

1.04 CARTEL DE OBRA.

Se ejecutará un Cartel en chapa lisa de H°G° N° 22, remachada a estructura de tubos estructurales 20x30x1,8 mm, medidas: 2,00 x 1,00 m., con columnas de poste de eucaliptos de 3"x3" o similar elevado por encima del cerco. El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al plano correspondiente y su ubicación en el frente será establecida por la Inspección de Obra.



1.07- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS: Indicado en ITEM ESTRUCTURAS

DEMOLICIÓN Y RETIRO

RUBRO 2

2.01- DEMOLICIÓN DE LADRILLOS HUECOS: (VANOS DE ABERTURAS)

Se demolerán los muros en los sectores indicados en plano en color amarillo (HALL DE ESCALERA, SANITARIOS)

2.02- RETIRO DE MEMBRANA ALUMINIZADA EXISTENTE:

La totalidad de la Losa y las Cargas EXISTENTES en el 5to PISO, tienen como impermeabilización una membrana aluminizada.

La misma deberá ser retirada en su totalidad para descubrir la losa de Hº Aº, y dejar la superficie de la misma limpia libre de impurezas para recibir posteriormente el contrapiso alivianado indicado en el rubro correspondiente.

TODO EL MATERIAL OBTENIDO DEBERÁ SER CONCENTRADO EN CONTENEDORES PARA POSTERIORMENTE SER RETIRADO DE LA OBRA Y TRASLADADO POR LA EMPRESA . -

ESTRUCTURAS

RUBRO 3

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO / - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS.

La EMPRESA DEBERÁ REALIZAR EL CÁLCULO Y EL PROYECTO EJECUTIVO Y DEFINITIVO DE LA OBRA A PARTIR DEL ESQUEMA ESTRUCTURAL Y ANTEPROYECTO INCLUIDO EN PLANIMETRÍA ADJUNTA Y CONTINUANDO CON LAS IDÈNTICAS CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA DE LOS PISOS INFERIORES.

SE DEBERÁN TENER EN CUENTA TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE FORMAN PARTE DE LA OBRA (ANTEPECHOS Y DINTELES, PERFILES Y VIGAS METÁLICAS , ELEMENTOS DE ANCLAJE Y SUJECIÓN A ESTRUCTURAS EXISTENTES, ETC.)

CORRESPONDERÁ A LA EMPRESA LA ELABORACIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO, DETALLES Y PLANILLAS DE DOBLADO DE HIERROS DE TODAS LAS ESTRUCTURAS.



DICHO CÁLCULO DEBERÁ SER PRESENTADO Y APROBADO POR LA INSPECCIÓN 15 DÍAS ANTES DE DAR INICIO A LA OBRA.

GENERALIDADES

Se deberán ejecutar el total de las tareas necesarias para la completa terminación de la estructura de hormigón armado correspondiente a la obra de referencia.

La estructura principal resistente prevista es de hormigón armado de ejecución in situ compuesta de diversos elementos convencionales, a saber: ANTEPECHOS, DINTELES, OTRAS QUE SE INDIQUEN.

Toda elaboración, control e inspección de la estructura de hormigón armado, se hará de acuerdo a lo establecido por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC 201 y anexos).

En su carácter de Constructor de la Obra, le compete a la Contratista asumir sus responsabilidades en todo lo relacionado con el funcionamiento, la estabilidad y la seguridad de las estructuras resistentes del edificio y la compatibilidad geométrica y funcional entre los proyectos de estructura y arquitectura de la Obra. Además deberá presentar metodología de hormigonado, planos de taller y de montaje, y toda otra documentación que requiera la Inspección de Obra a los fines de la ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos de hormigón armado, antes de su ejecución, deberán tener la Inspección y aprobación de la Inspección de Obra; la Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. La Contratista será la responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

El Contratista se sujetará a las órdenes de la Inspección de Obra en todos los casos, pero, queda entendido que el hecho de que la misma no haya formulado observación alguna en cuanto a la cantidad de materiales, equipos u operarios requeridos, en cuanto a la ejecución de las obras, ó en cuanto a incumplimientos del plan de trabajo, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas ó la demora en terminarlas.

La Contratista deberá proveer materiales, mano de obra, herramientas y equipos aptos para la ejecución de las estructuras de hormigón armado. Encofrados, marcado, corte, doblado y montaje de las armaduras, recepción del elaborado en planta externa, llenado de encofrados, procedimientos de curado de hormigones estructurales; desencofrado y limpieza de encofrados, colocación de insertos metálicos, grúas y equipos de izaje, y cualquier otra tarea que, aunque no estuviera especificada en el presente pliego, contribuya a la perfecta terminación de los trabajos relacionados con la estructura resistente del edificio proyectado.

Los trabajos se ejecutarán con personal competente, sumo cuidado y sujetos a las indicaciones que surgen de los Documentos del Proyecto Arquitectónico de la Obra a cotizar en general y del cálculo de las Estructuras Resistentes de



Hormigón Armado en particular, teniendo presente que si no se hubiese indicado en los planos generales no será razón suficiente para omitir su colocación en la obra, sin que signifique incremento de costo alguno.

Las imperfecciones de terminación, desvíos, errores de replanteo, etc., serán consideradas según el capítulo 12. del CIRSOC 201. Todos los gastos de cualquier naturaleza, incluyendo verificaciones, estudios, ensayos, refuerzos demoliciones y/o reparaciones que se originen por falta de cumplimientos de las condiciones establecidas por este pliego de especificaciones técnicas serán por cuenta exclusiva del Contratista.

MATERIALES

CALIDADES

Los materiales en general, serán de los mejores en su tipo y clase, respondiendo en calidad y características a las especificaciones contenidas en las normas CIRSOC 201 (Cap.3) y aptos para los fines previstos.

MARCAS Y ENVASES:

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre y garantía de fábrica. Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además, la constancia de la aprobación en el rótulo respectivo.

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo el Contratista, retirarlos de inmediato de la obra.

ARENAS:

Constituyen el agregado fino del hormigón, responderán en un todo a lo establecido en el CIRSOC 201 y anexos (Cap. 3.2.3), serán silíceas y con un módulo de fineza entre 1,80 y 2,30, estarán limpias, desprovistas de todo residuo orgánico o terroso, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia, y en ningún caso la arena podrá proceder de terrenos salitrosos. No deberá acusar reacción ácida ni alcalina; pesando un volumen resultante, después de macerarla durante diez (10) horas en el agua limpia decantada y secada al aire libre, la diferencia de peso que acuse, no deberá exceder de un cinco por ciento (5%) en más o menos. En todos los casos la Inspección de Obra a su juicio, efectuará los controles que indica la reglamentación en el CIRSOC 201.

AGUA:

El Contratista usará agua potable y limpia que cumpla con los requisitos según CIRSOC 201 (Cap. 3.3), no deberá contener sales que ataquen al hierro o al cemento.



HIERRO

Las barras deberán ser sin uso anterior, sin soldaduras ni defectos y de sección transversal constante.

Se aceptarán aceros especiales aprobados y con las tensiones máximas admitidas.

CEMENTO PORTLAND

Deberá ser fresco y de fragüe lento o normal. Únicamente por indicación de la Inspección de Obra, podrá emplearse cemento de fragüe rápido. Deberá tener la aprobación de la Secretaría de Estado de Obras y Servicio Público. Se evitará el uso de cementos con largo estacionamiento en el depósito. Deberá suministrarse en el lugar de su empleo en los envases originales de la fábrica hasta el momento de su aprobación. Se rechazará el cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado, debiendo encontrarse en el momento de su empleo en perfecto estado pulverulento.

AGREGADO GRUESO

Se aceptarán como agregado pétreo únicamente piedras resultantes de la trituración de rocas graníticas; debe ser sano, no friable, libre de limo o impurezas orgánicas, y sus partículas deben ser de forma poliédrica y que respondan en un todo a lo establecido en el CIRSOC 201 (Cap.3.2.4).

El tamaño dependerá de los vacíos dejados entre la armadura y los encofrados; se preferirá la piedra partida que contenga tres tamaños por lo menos, no siendo mayores de tres centímetros (3 cm.) ni menores de un centímetro (1cm.), pero en todos los casos se requerirá la autorización de la Inspección de Obras para la granulometría a emplear, quien a su solo juicio, podrá efectuar todos los controles que indica el CIRSOC 201 (Cap.4).

La utilización de otro tipo de agregado grueso (canto rodado) será de carácter excepcional previa justificación de la calidad del material (limpieza, resistencia, etc.) y un estudio racional de dosaje.

ALAMBRE

Se utilizará alambre negro recocido N° 16 para el atado de las armaduras. El alambre al ser envuelto en su propio diámetro, deberá cumplir con la prueba de no fisuración ni resquebrajamiento.

PROVISION

Se utilizarán hormigones elaborados en planta y transportados a la obra. El proveedor será una empresa reconocida en plaza y aprobada por la Inspección de Obra, deberá garantizar en un todo de acuerdo a lo precedente, la calidad de los ingredientes, el estudio del dosaje y la garantía de la resistencia característica establecida, desde el punto de vista de su comportamiento mecánico, siendo el Contratista responsable absoluto de los resultados.



Deberá cumplir, además, con las condiciones de durabilidad que correspondan al tipo de exposición al medio ambiente al que estarán sometidas las estructuras en su lugar de emplazamiento.

El Contratista mantendrá una inspección permanente con personal propio calificado en el lugar de elaboración, durante todo el tiempo que dure la fabricación de Hormigón para la obra, controlando, especialmente la dosificación y el horario de salida y arribo de cada unidad entre planta elaboradora y obra.

No se admitirán demoras o atrasos en el hormigonado como consecuencia del mal desempeño o la insuficiencia de los equipos.

La Inspección de Obra solicitará la realización de ensayos que sea necesaria, tendientes a verificar la calidad de los materiales intervinientes en la realización de las estructuras, en cualquiera de las etapas de preparación, almacenamiento y empleo. El costo de estos ensayos se considerará incluido en los precios unitarios de cada ítem.

La Contratista tendrá en obra los elementos necesarios para realizar los ensayos de consistencia, toma de muestras y preparación de probetas de hormigón, así como un recinto cerrado para el curado y almacenamiento de esas probetas, mantenido con un nivel de humedad y temperatura constantes.

TRANSPORTE Y COLOCACION DEL HORMIGON

CONSIDERACIONES GENERALES

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los hormigones por semana y notificará al Inspector de Obra veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para que éste pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar hormigón hasta después de la revisión y aprobación de la Inspección de Obra.

La descarga del hormigón debe estar terminada dentro de los 90 minutos (Norma IRAM 1666), a contar desde la salida de la motohormigonera de la planta de carga (para condiciones atmosféricas normales con 25° C como máximo). Dentro de ese tiempo, la obra dispondrá de 30 minutos para efectuar la descarga.

Cuando haya que hormigonar con temperaturas extremas, se pedirá autorización a la Inspección de Obra, la que indicará las precauciones especiales a adoptar según lo indicado en CIRSOC 201- Capítulo 5. No se deberá proceder a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados. Esta condición no podrá ser salvada con el uso de aditivos.

El agua libre en la superficie del hormigón colocado se recogerá en depresiones alejadas de los encofrados y se retirará antes de colocar una nueva capa de hormigón. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo plastificante, que garantice su colocación después de ese tiempo.



Cuando se coloque hormigón sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse hormigón sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida.

Las superficies que no sean encofradas y que no vayan a cubrirse con hormigón, o rellenos, se llevarán hasta una cota ligeramente más alta que la indicada. Este exceso se quitará con la regla o se dará el acabado requerido.

La colocación del hormigón se efectuará en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o la aceptada por la Inspección de Obra.

DESCARGA DE LA MOTOHORMIGONERA EN LA OBRA

Deberá hacerse de modo que no se produzca segregación de los materiales, para lo cual el hormigón nunca se dejará en caída libre desde más de 1,00 (un) metro de altura, excepto cuando la descarga se haga dentro de moldes de altura apreciable, como las de columnas, tabiques, muros, y similares, en cuyo caso la altura libre de caída puede ser hasta de 4.00 m. siempre y cuando se utilice un aditivo que evite la segregación de los materiales y no se afecten las condiciones iniciales de la mezcla. En las columnas, para evitar los huecos debidos a escurrimiento del hormigón fresco, se regulará la velocidad del vaciado de modo que se llene máximo 1,00 (un) metro de altura del molde en media hora. No se permitirá el uso de canales o rampas sino para una distribución local de hormigón en el encofrado y ello requiere la aprobación de la Inspección de Obra.

Si la descarga se hace directamente sobre la estructura el hormigón deberá caer verticalmente y en la cantidad aproximada al espesor necesario y corriendo la canaleta de descarga para evitar la acumulación de material en exceso que luego haya que correr lateralmente.

TRANSPORTE INTERNO DENTRO DE LA OBRA

La descarga se realizará mediante bomba de hormigón, que impulsará el material por una tubería desde la canaleta de descarga de la motohormigonera hasta el lugar de colocación con total uniformidad, en el mínimo de tiempo y conservando todas las condiciones de limpieza y calidad que tenía al salir del tambor de la motohormigonera.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN LOS ENCOFRADOS

El encofrado de vigas y losas será llenado en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa, las columnas se hormigonarán de una sola vez en conjunto con aquellas o como lo indique la Inspección de Obra. Mientras el hormigón no haya fraguado por completo, se evitará que la estructura esté sometida a impactos o vibraciones. Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta que el endurecimiento del hormigón lo permita.

Además se deberán cumplir con los siguientes requisitos:



- No depositar una gran masa en un solo punto y esperar que por su propio peso o con ayuda de algún elemento para correrlo se vaya deslizando lateralmente hasta alcanzar la altura que corresponde y se llene el encofrado.
- Evitar un exceso de compactación, en especial vibración.
- Evitar la compactación insuficiente.
- Realizar una correcta colocación del hormigón en los moldes, haciéndolo caer en vertical sobre el lugar asignado, y nunca desde alturas superiores a las mencionadas anteriormente.
- No tratar de desplazar el hormigón con palas a gran distancia ni tratar de distribuirlo con rastrillos. Tampoco hacerlo avanzar desplazándolo más de 1,00 (un) metro dentro de los encofrados.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN DESPUÉS DE COLOCADO

Las mezclas Duras y Plásticas (aproximadamente 5 y 10 cm. de asentamiento en Cono de Abrams) deben compactarse con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. Las mezclas Blandas y Fluidas (aproximadamente 15 cm. y más de 15 cm. de asentamiento en el Cono de Abrams) se compactan normalmente con varilla o pisón.

En ningún caso los vibradores se usarán para transportar hormigón dentro de los encofrados.

El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el hormigón. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada.

Fuera de los vibradores necesarios para el vaciado, el Contratista tendrá, mínimo, dos (2) vibradores de reserva, sin cumplir este requisito no se dará orden de vaciar. Sólo podrán utilizarse vibradores para encofrados, cuando la Inspección de Obra lo apruebe por circunstancias especiales.

La vibración debe hacerse sumergiendo la aguja rápida y profundamente en dirección vertical y luego retirándola lentamente y con velocidad constante, también en vertical. Durante la vibración, debe evitarse todo movimiento de corrimiento transversal o inclinación de la vela fuera de la vertical. Los puntos de aplicación no deben estar separados entre 0,50 a 1,00 m. entre sí y su efecto puede apreciarse visualmente al aparecer toda la superficie vibrada con una humectación brillante. Es preferible vibrar más puntos en menos tiempo que menos puntos en más tiempo.

El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas se ligen adecuadamente, pero no llegar hasta las capas más bajas que ya han obtenido su fraguado inicial o en hormigón que no muestre plasticidad durante el vibrado o en sitios donde la vibración pueda afectar la posición del refuerzo o de materiales embebidos. La vibración será suplementada, si es necesario, por introducción con varillas en las esquinas y ángulos de los encofrados mientras el hormigón esté todavía plástico y trabajable.



Cuando el hormigonado se realice en varias capas, el vibrador debe penetrar ligeramente (3 a 5 cm.) en la capa inferior.

No debe introducirse la aguja del vibrador a menos de 10 a 15 cm. de la pared del encofrado, para evitar la formación de macroburbujas de aire y desplazamiento de la lechada de cemento hacia la misma.

PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN

El curado tiene por objeto mantener humedecido al hormigón continuamente para posibilitar y favorecer su endurecimiento y evitar el agrietamiento de las estructuras.

Se establece como tiempo mínimo de curado para temperaturas normales (16 a 25 °C), el de siete (7) días consecutivos contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa. El tiempo mínimo de curado dependerá de las condiciones atmosféricas y de las indicaciones de la Inspección de Obra.

Durante el lapso de curado, el hormigón será mantenido continuamente humedecido mediante agua aplicada primero en forma de neblina para no dañar la superficie del hormigón, luego por rociado fino y después puede llegarse inclusive a la inundación, si el formato de la estructura y las condiciones de obra lo permiten. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla.

Las superficies de curado se taparán lo más herméticamente posible con lienzos, arpillera o láminas de polietileno. También se podrá recurrir a la formación de las membranas de curado aplicada con rodillos o sopletes especiales u otro método similar aprobado por la Inspección de Obra, capaz de evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el tiempo establecido, especialmente en elementos de poco espesor y gran superficie expuesta.

Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura sea inferior a 5° C o pueda preverse dentro de las 48 hs. siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance los valores cercanos a los 0° C , en tal sentido deberá cumplirse con lo indicado en el artículo 5.11 del CIRSOC 201.

Los hormigones que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene la Inspección de Obra, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, sin que el Contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

RESISTENCIA CARACTERISTICA

El proyecto definitivo deberá considerar en todos los elementos estructurales de hormigón armado la utilización como mínimo de Hormigón Tipo H-21, resistencia característica a los 28 días - $\sigma'_{bk} = 210 \text{ Kg/cm}^2$.



CONSISTENCIA

Será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación y compactación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados con particular atención en ángulos y rincones, envolviendo completamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón, todo lo cual deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada, sobre la superficie del hormigón.

Los pastones de hormigón colocados en una misma sección de la estructura tendrán consistencia uniforme; el asentamiento del hormigón no excederá de los siguientes límites:

Para operaciones generales de colocación: 5 a 10 cm.

En secciones de difícil colocación o armadura tupida: 15 cm.

RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE ARMADURAS

Las armaduras de acero de la estructura contenida en las distintas piezas estructurales, incluso sus zunchos, estribos, barras de repartición, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado.

Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o no, y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de terminación.

Se deberán respetar los recubrimientos mínimos exigidos por la Norma citada del Reglamento CIRSOC 201.

En todos los casos el recubrimiento mínimo de las barras que constituyen las armaduras principales será por lo menos igual al diámetro de la barra más cinco (5) milímetros, siempre que dicho recubrimiento sea mayor que los mínimos exigidos.

Las armaduras de los elementos de fundación y todas aquellas que se incorporen a un hormigón en contacto con el suelo, tendrán un recubrimiento mínimo de 5 cm., con dados de hormigón.

En todas aquellas superficies que, por razones de índole arquitectónica, deban ser sometidas a tratamientos superficiales, los recubrimientos mínimos exigidos serán aumentados en un (1) centímetro.

En las estructuras con paramentos de Hormigón a la Vista, el recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras será de 25 mm. para columnas y tabiques; 20 mm. para vigas y 15 mm. para losas.

PASES, ORIFICIOS E INSERTOS METÁLICOS

La Contratista deberá prever cuando la estructura de hormigón armado deba ser atravesada en algún punto por cañerías y conductos integrantes de las distintas instalaciones, por lo cual se considerará incluido en el precio del contrato la ejecución de los correspondientes pases que pudieren resultar necesarios, orificios y/o aberturas de tamaño



adecuado para realizar el pasaje o montaje de las mismas. Se deberán proveer y colocar embudos pluviales en un todo de acuerdo a lo especificado en los Ítems correspondientes y a planimetrías adjuntas.

Mediante el cotejo de los distintos planos que integran los Documentos del Proyecto de Arquitectura se pueden determinar, en forma implícita, las necesidades, ubicación, dimensiones y forma de los pases que son necesarios para el montaje de las instalaciones, así como el tipo y cantidad de los insertos metálicos.

La Contratista recabará de la Inspección de Obra, previo a la ejecución de los cajones de encofrado, la ratificación o rectificación de lo indicado al respecto en los planos del Proyecto y el valor de la interpretación que en tal sentido debió haber realizado, en conjunto con sus subcontratistas e instaladores, de los Documentos del Proyecto.

Otorgada la conformidad por la Inspección de Obra, la Contratista procederá a iniciar los trabajos teniendo en cuenta que, los refuerzos de armadura que se requiera realizar en virtud del debilitamiento que provocarán los pases en los elementos estructurales que se construyan, se considerarán incluidos en el precio de la Obra.

La Contratista deberá colocar insertos metálicos (rapas, tubos, prisioneros, ganchos, bulones, etc.) durante la ejecución de los encofrados, en todos aquellos lugares en que resulte necesario contar con elementos complementarios de sujeción o fijación, para la posterior instalación de cañerías, conductos apoyos de equipos, etc.

Los insertos necesarios en cabeza columnas y otras posiciones para los elementos de apoyo de la cubierta metálica, como los insertos contra columnas deben ser provistos y colocados por la Empresa, por lo tanto se debe tener prevista y cotizada la tarea de colocación y correcta fijación previo a las tareas de hormigonado.

ENCOFRADOS

GENERALIDADES

Los encofrados deberán ejecutarse con precisión, sus formas, dimensiones, niveles, alineaciones, contraflechas y pendientes serán las necesarias para modelar los elementos estructurales que responden a las pautas de diseño del Proyecto de la Estructura del edificio y a las solicitudes establecidas en el cálculo del mismo. La Contratista será responsable y deberá arreglar o reconstruir, por su cuenta, las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.

La concepción de los encofrados y su ejecución se llevarán a cabo de tal forma que los mismos sean capaces de absorber las cargas y tensiones derivadas de su peso, del proceso de llenado del hormigón, de las sobrecargas y de los esfuerzos de toda naturaleza a los que estarán sometidos durante la ejecución de las estructuras, hasta el momento de desencofrar, con toda la seguridad requerida, sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales.

Deben ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mezclas durante las operaciones de hormigonado, compactación y/o vibrado, sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se admitirá el uso de papel para tapar grietas.



La Contratista presentará con la debida anticipación, para su aprobación por la Inspección de Obra, los croquis o planos de encofrado de las estructuras, acompañados de una memoria técnica que justifique la propuesta, aclarando el sistema de abrazaderas, soportes, diagonales, y demás accesorios. Será responsable del diseño de los encofrados, cualquier daño en la obra por deficiencia en éstos, será de su exclusiva cuenta.

Antes de comenzar las operaciones de vertido del hormigón, la Inspección de Obra procederá a revisar los encofrados y armaduras prolijamente; en relación con los encofrados, exigirá que los fondos de vigas estén perfectamente limpios y que se dejen, con ese propósito, pequeñas aberturas en el fondo de columnas, tabiques y vigas, para poder eliminar a través de ellas los cuerpos extraños que no puedan ser aspirados o soplados por medios mecánicos.

En los paramentos a la vista donde no sea posible evitar el uso de separadores de los tableros de encofrado, el tipo y distribución de los mismos deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

Los encofrados de madera se mojarán en abundancia doce (12) horas antes y luego, en el momento del hormigonado; se volverá a mojar. En este preciso momento se deberán verificar las dimensiones de las secciones libres que acusan los planos respectivos. Si hubiera llovido sobre los encofrados, las medidas serán verificadas antes de proceder al llenado.

La Contratista podrá utilizar productos desencofrantes, con la sola condición de que éstos sean de marca reconocida en plaza y aprobados por la Inspección de Obra. En las caras de encofrado donde la terminación sea de hormigón a la vista, el uso de desencofrantes será obligatorio.

APUNTALAMIENTO

Los apuntalamientos y ataduras se ejecutarán de manera que puedan ser quitados sin ocasionar golpes o vibraciones que perjudiquen a los hormigones de las piezas estructurales llenadas.

Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, se colocarán tablonos o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Los puntales de madera no estarán permitidos en esta obra, se autorizarán solamente los del tipo metálicos y de marca reconocida, si su altura es mayor de tres (3) metros, serán arriostrados para evitar su pandeo. Se deberá considerar como máximo una separación de 0,60 m entre puntales.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al momento de desencofrar es necesario dejar algunos puntales sin tocar, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren.

Para vigas de luces normales se colocarán 3 soportes en el centro como mínimo; para luces mayores de seis (6) metros, la Inspección de Obra podrá exigir un número mayor de puntales si lo considera necesario.



Las losas comunes de luces entre apoyos de tres (3) metros o mayores tendrán un puntal de seguridad en el centro, el cual no podrá ser removido, ni recalzado nuevamente, hasta que se cumplan los períodos de fragüe exigidos como mínimos en las reglamentaciones vigentes

TABLEROS

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para los encofrados, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del hormigón, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimiento de los mismos, corresponderán a los requisitos indicados por la Inspección de Obra.

ABRAZADERAS

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros y queden embutidos en el hormigón, estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán elementos contaminantes al hormigón y serán construidas en forma tal, que la porción que permanezca embebida en el hormigón este por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del hormigón.

Todos los huecos resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores, se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del hormigón o no permita un soporte firme y exacto de los tableros.

LIMPIEZA Y ENGRASE DE ENCOFRADOS

En el momento de colocar el hormigón, la superficie del encofrado estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del hormigón.

Antes de hacer el vaciado, se cubrirá la superficie del encofrado que vaya a estar en contacto con el hormigón con una capa de aceite mineral u otro material aprobado por la Inspección de Obra, para evitar la adherencia entre el hormigón y el encofrado, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

RETIRO DE ENCOFRADOS

El desencofrado se hará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele.



Los plazos de desencofrado serán establecidos de acuerdo con la Inspección de Obra, como mínimo se exigirán los siguientes plazos:

Columnas y laterales de viga: 4 (cuatro) días.

Losas y fondos de vigas dejando puntales de seguridad: 15 (quince) días.

Remoción total de encofrados: 21 (veintiún) días.

Ningún encofrado podrá retirarse sin orden escrita de la Inspección de Obra

En casos especiales y en donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de las mismas, la Inspección de Obra podrá exigir que los encofrados permanezcan colocados por un tiempo más largo.

El retiro de los encofrados se hará en forma cuidadosa, fácil y gradual, sin golpes, vibraciones, ni sacudidas y sin empleo de palancas que puedan perjudicar las superficies de las estructuras. Inmediatamente después que se retiren, se harán las reparaciones necesarias en las superficies del hormigón y el curado correspondiente. **En caso que aparezcan defectos inadmisibles, a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.**

ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

Variaciones en Distancias entre Ejes: en los ejes del edificio o estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos definitivos.

Desviaciones de la Vertical en Muros, Columnas, Tabiques u otro Tipo de Estructuras afín:

Para 3.00 metros de altura: 5 (cinco) milímetros.

Para 6.00 metros de altura: 10 (diez) milímetros.

En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.

Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares el máximo permisible es:

Para 3.00 metros de luz: 5 (cinco) milímetros.

Para 6.00 metros de luz: 10 (diez) milímetros.

En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.

Tolerancias en Dimensiones de Secciones de Vigas, Columnas, Losas, Muros, Tanques, u otras Similares.

Por defecto: 5 (cinco) milímetros.

Por exceso: 10 (diez) milímetros.



ACABADOS DE SUPERFICIES DE HORMIGON

El acabado de todas las superficies será ejecutado por personal técnico y experto, y se hará bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, éste medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados.

Las irregularidades superficiales en los acabados se considerarán como bruscas o graduales. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación de los encofrados o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente. Las demás irregularidades se considerarán como graduales y se medirán por medio de reglas metálicas o su equivalente para superficies curvas. Se utilizarán reglas de 1,50 m. para superficies encofradas y de 3,00 m para superficies no encofradas.

En el caso de visualizarse irregularidades en las superficies a ejecutar, se determinará junto con la Inspección el tratamiento correctivo a realizar en cada uno de los casos.

NORMAS Y ENSAYOS

CONSIDERACIONES GENERALES

El Comitente atribuye la máxima importancia al control de calidad de los hormigones que vayan a ser usados en la obra y por intermedio de la Inspección de Obra, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte diario en los libros de obra.

La Contratista extraerá muestras de cada camión hormigonero que ingrese a la Obra y hará efectuar los correspondientes análisis, de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones Técnicas y al CIRSOC 201, el valor de los mismos será a su cargo.

Para controlar la calidad de los hormigones se harán los ensayos que se indican a continuación.

ENSAYO DE CONSISTENCIA O ASENTAMIENTO

Las muestras serán ensayadas de acuerdo a la Norma IRAM 1536 – “Hormigón Fresco de Cemento Pórtland Método de Ensayo de la Consistencia utilizando el Tronco de Cono de Abrams”.

Los asentamientos mínimos y máximos para las mezclas proyectadas son los indicados en el cálculo definitivo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación de los hierros, se recomienda los siguientes valores:



Elemento	Mínimo (cm.)	Máximo (cm.)
Bases	5	10
Columnas, losas, vigas y tabiques armados de llenado no dificultoso	10	15
Ídem anterior de poco espesor o fuertemente armados.	10	+15
Hormigón bombeado	7,5	+15

El uso de aditivos de cualquier tipo deberá ser propuesto por el Contratista a la Inspección de Obra, con una antelación mínima de 48 horas al uso, y deberá ser aprobada por la misma.

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de la resistencia característica a la compresión correspondiente a los veintiocho (28) días de edad de las probetas, este valor resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia realizados en la edad indicada y permite establecer las tensiones del hormigón.

En caso de ser necesario anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se requiera hormigón de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

La resistencia característica es la indicada en el cálculo adjunto y los planos para cada hormigón a emplear, siendo responsabilidad de la Contratista la realización de los ensayos pertinentes para la obtención de la resistencia especificada. El costo de los mismos se considera incluido en el precio de la Obra.

La Contratista deberá tener en obra a disposición de la Inspección de Obra los siguientes elementos:

Número suficiente de moldes cilíndricos normales de quince (15) cm. de diámetro y treinta (30) cm. de altura para el moldeo de probetas para ensayos de resistencia a compresión o a tracción. En ningún caso el número de moldes disponibles será menor de cincuenta (50).

Tronco de cono metálico de Abrams y varilla para determinar la consistencia del hormigón.

Batea para estacionado y curado de probetas.

En todos los casos las probetas deberán cumplir las exigencias establecido en el Reglamento CIRSOC, quedando almacenadas en la obra hasta el momento de su ensayo en un laboratorio de reconocida solvencia profesional y aprobada por la Inspección de Obra.



Durante el avance de la obra, la Inspección de Obra podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del hormigón. El Contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará a la Inspección de Obra, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los hormigones probados, la fecha de vaciado y el asentamiento.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia.

En caso que los ensayos ordinarios de control, (rotura de probetas), indicaran un valor de resistencia inferior a la resistencia característica especificada, se procederá de la siguiente forma:

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los hormigones. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el hormigón colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se realizará la revisión del proceso de toma de muestras, fabricación de probetas, curado en obra, transporte al laboratorio, curado en cámara, encabezado y ensayo a compresión de las probetas.

Si, como es normal, dicho proceso ha sido correcto y la obra no presenta síntomas anormales de ningún tipo, la Inspección de Obra podrá iniciar la realización de un estudio básico de Patología, (mediante procedimientos semi-probabilísticos), con costo a la Contratista, a fin de determinar la repercusión de las desviaciones resistentes de las partes de la construcción relacionadas con dichas probetas, sobre la capacidad resistente de la obra en su conjunto, y en función de ello, si la baja de capacidad resistente de las piezas afectadas por la presumible baja de resistencia del hormigón, fuera de poca intervención, a criterio de la Inspección de Obra, se dará por terminado el caso, no obstante lo cual se aplicarán las penalidades por las bajas de resistencia que correspondan, respetando siempre el derecho de la parte perjudicada a investigar el problema, si lo desea.

Si la trascendencia de la baja de la capacidad resistente que se deduce de acuerdo al punto anterior, fuera apreciable o por cualquier otro motivo las condiciones de la obra lo aconsejaren, la Inspección de Obra ordenará la realización de un estudio de Patología completo, con costo a la Contratista, que deberá contener información a través de procedimientos tales como determinación de la resistencia mediante el Esclerómetro, equipos de ultrasonido, extracción de probetas testigo, etc.



En función de los resultados obtenidos y, a criterio de la Inspección de Obra, se indicarán las acciones a seguir por la Contratista a su costo, que podrán ser desde la ejecución de refuerzos de cualquier tipo, hasta la demolición y nueva ejecución del sector de obra que corresponda, además de las penalizaciones que correspondieran.

TOMA DE MUESTRAS

- a) Las tomas de muestras del hormigón fresco, la forma en que deben elegirse los pastones de los se extraerán las mismas, y la frecuencia de extracción será función del volumen de hormigón producido y colocado en obra según se indica en la tabla V de la norma IRAM 1666,1986 - parte 1.
- b) Una porción de hormigón en estado fresco extraída de cada camión motohormigonero se denomina muestra. Con cada muestra se moldearán tres probetas cilíndricas bajo las condiciones fijadas por la norma IRAM 1524:2004 y pasarán a ser las probetas de la muestra. Como ejemplo de organización las muestras podrán identificarse numerándolas en forma creciente cronológicamente a su elaboración.
- c) Las probetas a su vez, podrán del mismo modo, llevarán como identificación el número correspondiente de muestra y las letras A, B Y C respectivamente para cada una. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma norma. De esta manera podrán ensayarse probetas a compresión de acuerdo con lo establecido por la norma IRAM 1546:1992, ensayando de cada muestra las identificadas con las letras B y C, a la edad de 28 días para obtener resistencia característica. La restante (identificada con la letra A) se ensayará a la edad de 7 días o a alguna edad menor a la que se desee tener información anticipada sobre la evolución de resistencia del hormigón. En caso de utilizarse cemento de alta resistencia inicial (bajo los lineamientos de 3-2.a) o algún aditivo acelerante de resistencia (según 3-5), las edades de ensayo serán 7 y 3 días respectivamente.
- d) Se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días (o de 7 si se tratare de altas resistencias iniciales).
- e) El personal que realice las operaciones de extracción de muestras, confección y desmolde de probetas, y traslado al lugar de prosecución curado de las mismas, y ensayos a compresión correspondientes; será ajeno a las cuadrillas que realizan las tareas de hormigonado. La idoneidad de dicho personal en cuanto a la ejecución conforme a los procedimientos normalizados especificados para estas operaciones será evaluada previamente por la Dirección, responsable del control de calidad en la obra, que también dirigirá y supervisará en forma directa a este personal.
- f) En caso de que previamente al ensayo, preferentemente luego del desmolde se observase que una de las probetas presenta evidentes signos de deficiencias en el muestreo o en el moldeo, a juicio de la Dirección, la probeta será descartada. Al verse entonces reducido el número de probetas de la muestra se le dará prioridad al ensayo a la edad de 28 días no efectuándose para esa muestra el correspondiente a los 7 días, por más que la probeta descartada sea



alguna de las identificadas como B o C. Si son dos las probetas a desechar, se tendrá siempre el criterio de aprovechar cuanto más se pueda el trabajo realizado; por lo que se ensayará la restante a 28 días y se adoptará ese como resultado de la muestra. Si, por último todas las probetas de la muestra presentaren signos de deficiencias deberán descartarse todas. De cualquier manera, cuando se produjeran situaciones como las detalladas la Dirección arbitrará las medidas precautorias de manera de reducir al mínimo el número de probetas a descartar durante toda la obra.

JUNTAS

JUNTAS DE CONSTRUCCION

No se admitirán juntas de corte de hormigonado.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación se construirán en los sitios y con las dimensiones que se indican en los planos, a menos que se indique por parte de la Inspección de Obra algo diferente.

Las juntas se han diseñado de 25 milímetros de espesor, teniendo en cuenta la geometría de las plantas y el tamaño de los sectores del edificio delimitados por los cortes interiores proyectados.

Las superficies en donde se vaya a aplicar la pintura o el material premoldeable estarán limpias y secas antes de la colocación.

Algunas juntas de dilatación podrán estar provistas de sellos de impermeabilización u otros dispositivos tal como se muestra en los planos o en otros ítems del presente Pliego, o lo indique la Inspección de Obra. Los sellos se instalarán de manera tal que formen un diafragma impermeable continuo en la junta.

INSPECCION Y APROBACION

Ninguna variación podrá introducirse en la estructura sin autorización expresa de la Inspección de Obra.

Todos los trabajos de hormigonado deberán tener la inspección y aprobación de la Inspección de Obra.

Veinticuatro (24) horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Contratista deberá solicitar por escrito, la inspección previa que autorice a hormigonar la misma. La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Ordenes de Servicio", las observaciones necesarias, y en caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Si existiesen observaciones, el Contratista deberá efectuar las rectificaciones dispuestas por la Inspección de Obra, sin derecho a ningún adicional. Queda terminantemente prohibido al Contratista hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener en el "Libro de Ordenes de Servicio" el conforme escrito por la Inspección de Obra.

La autorización expresa de la Inspección de Obra para el colado, no exime al Contratista de las responsabilidades que le corresponden por defectos en el encofrado.



En la preparación de los encofrados no se deberá perder de vista el tipo de encofrado, la forma de ubicación de las tablas, y la calidad de la terminación que se requiere en cada una de las caras y paramentos de las nuevas piezas estructurales de hormigón armado.

La Contratista tendrá especial cuidado en la ejecución de los procesos de vibrado y apisonado del hormigón durante el llenado de los encofrados y de curado a posteriori del mismo, para no tener que recurrir posteriormente al prolijado o revocado de esas caras o paramentos, en particular, el exterior de los tabiques, partes vistas sobre las fachadas, fondos de losas y columnas.

Toda obra de hormigón que no cumpla los requisitos enumerados en estas especificaciones o presente “nidos de abeja”, huecos y cualquier otra imperfección será demolida o reparada a juicio de la Inspección de Obra dependiendo del tamaño del daño y de la importancia estructural del elemento. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones serán de cuenta directa del Contratista, sin que ello constituya obra o reconocimiento adicional a cargo del Comitente o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

Las reparaciones de la superficie del hormigón se harán únicamente con personal experto y bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, a menos que éste no lo considere necesario. El Contratista corregirá todas las imperfecciones que se encuentren para que las superficies del hormigón se ajusten a los requisitos exigidos por estas especificaciones.

Todas las reparaciones de la superficie del hormigón se realizarán antes de veinticuatro (24) horas, contadas a partir del momento en que se retiren los encofrados. Las incrustaciones de mortero y rebordes resultantes de empalmes de tablero se pulirán cuidadosamente. En donde el hormigón haya sufrido daños, tenga “nidos de abeja”, fracturas, defecto, y donde sea necesario hacer rellenos, debido a depresiones mayores que las permisibles, las superficies se picarán hasta retirar totalmente el hormigón o hasta donde lo determine la Inspección de Obra, y deberá rellenarse con mortero o hormigón de consistencia seca hasta las líneas requeridas. En el caso de fracturas el picado de las superficies tendrá la profundidad suficiente para permitir una buena adherencia y retención del relleno y deberá ejecutarse con sección en forma de cola de pescado, como en el caso anterior.

Todas las superficies reparadas se someterán a curado, como lo especifica el presente pliego con los requisitos de estas especificaciones. Todos los rellenos deberán adherirse totalmente a las superficies del hormigón y quedarán libres de grietas o áreas imperfectas después de terminar el curado.

Los materiales, equipo, mano de obra, y demás elementos necesarios para hacer las reparaciones del hormigón, quedarán incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para los diferentes tipos de hormigón

El hormigón utilizado para las reparaciones, será de las mismas características del hormigón de la estructura a reparar.

El mortero de consistencia seca se usará para reparación de huecos cuya profundidad sea igual o mayor que la dimensión menor de la sección del hueco, pero no podrá utilizarse para depresiones poco profundas en donde no pueda confinarse, o para huecos que atraviesan completamente la sección, ni en reparaciones que se extiendan más



allá del refuerzo. El mortero de consistencia seca se preparará mezclando por volumen seco, dos partes de cemento y cinco partes de arena que pase por la malla N° 16. El color del mortero deberá ser igual al de la superficie terminada del hormigón y para obtenerlo utilizará la cantidad de cemento blanco necesaria.

***3.01 – ANTEPECHOS y DINTELES: de H° A° TERMINACIÓN VISTO**

Según planimetría, detalles adjuntos, y según el Cálculo correspondiente presentado por la Empresa se deberán ejecutar los antepechos y dinteles de H° A° visto para el SECTOR DE LAS ABERTURAS VA 03
Las dimensiones y terminaciones deberán ser de idénticas características que el resto del edificio.

***3.02 – PARASOLES PREMOLDEADOS H°A° (terminación Visto) :**

Se proveer y colocar PARASOLES PREMOLDEADOS DE H°A° DE (0.06 X 0.35 X 1.80) Terminación Visto, en un todo de acuerdo a Planimetrías y Cálculos de la Empresa . Se deberán anclar a Estructuras Existentes.
EN EL SECTOR DE LAS ABERTURAS VA 03

La Empresa deberá coordinar con la Inspección y personal de la FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS de la UNL, los horarios de entrada y salida de los camiones que transporten el hormigón elaborado, no pudiendo realizar tareas sin conocimiento y aprobación previa de la Inspección.

MAMPOSTERÍAS Y TABIQUERÍAS

RUBRO 4

GENERALIDADES:

La ejecución de las mamposterías aquí especificadas se ajustará a lo prescripto en las E.T.G., a las indicaciones impartidas en los planos y detalles correspondientes y a las presentes especificaciones, que en conjunto aseguren una correcta realización de los trabajos.

***4.01- MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN ESPESOR 0.30M** (CARGA TERRAZA 6TO PISO)

Según planimetría adjunta, en la TERRAZA DE 6 TO PISO, se realizará mampostería (CARGAS) de ladrillo de 0.30m. para la totalidad del perímetro de la losa , se deberá continuar la carga hasta una altura de 0.50 m con mamposterías de ladrillos comunes de buena compacidad y dureza asentados en pasta de mortero 1/8:1:3 (cto.- cal-arena).



De acuerdo a lo especificado en Item IMPERMEABILIZACIÓN, posteriormente se deberá incluir dichas mamposterías a las tareas correspondientes a dicho ítem, teniendo especial cuidado en la continuidad de la misma para evitar filtraciones y siguiendo las indicaciones de los fabricantes de los productos y las reglas del buen arte, para dar garantía de la hermeticidad, estanqueidad e impermeabilización de la terraza en su conjunto. (Incluyendo desagües y descargas existentes)

4.02- MAMPOSTERÍA INTERIOR DE LADRILLOS CERÁMICOS e: (0.08 x 0.18 x 0.33):

Se ubicarán en el muro interior, serán ladrillos de primera calidad, ladrillos cerámicos de 0.08m según planimetría adjunta, asentadas en mezcla de mortero 1/8:1:3 (cto.- cal- arena). Deberán ser vinculados a la estructura de columnas de HºAº EXISTENTES

La altura total será hasta el nivel de antepechos en los sectores donde se ubican aberturas y hasta la totalidad del piso superior en los sectores sin aberturas y según indican los planos.

Posteriormente, dichos muros, llevarán un Rev. Grueso interior.

4.03- MAMPOSTERÍA INTERIOR DE LADRILLOS CERÁMICOS e: (0.12 x 0.18 x 0.33):

Se ubicarán en el muro exterior, serán ladrillos de primera calidad, ladrillos cerámicos de 0.12m según planimetría adjunta, asentadas en mezcla de mortero 1/8:1:3 (cto.- cal- arena). Deberán ser vinculados a la estructura de columnas de HºAº EXISTENTES

La altura total será hasta el nivel de antepechos y sobre los dinteles en los sectores donde se ubican aberturas y hasta la totalidad del piso superior en los sectores sin aberturas y según indican los planos.

En la cara interna del muro se ejecutará un revoque impermeable + 2 manos de pintura asfáltica. En la cara externa dichos muros, llevarán revoque impermeable + Rev. Grueso exterior.

Los materiales que se empleen serán de formas regulares y pasta homogénea bien trabajada del tipo y clase que se señale en la partida correspondiente del presupuesto y planos de obra.

Se deberán incluir en la mampostería los trabajos de detalles, insertos u otras previsiones, a los fines de obtener los mejores resultados futuros en, fachadas, antepechos, carpinterías y/u otros que se indiquen en los planos o que correspondan a las reglas del arte del buen construir.



ASLACIONES

RUBRO 5

5.01 - AZOTADO VERTICAL SOBRE MUROS (REVOQUE IMPERMEABLE CON PINTURA ASFÁLTICA):

Según detalle adjunto en la cara interna del muro exterior se ejecutará un revoque impermeable de espesor mínimo y constante de 1cm, de una parte de cemento y 3 partes de arena fina, amasado con agua e hidrófugo en la proporción de 1 Kg. por cada 10 litros de agua. Con posterioridad se aplicarán dos manos de pintura asfáltica “SHELL”, “LAINTEK” o calidad equivalente.

CUBIERTA (IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA 6TO PISO)

RUBRO 6

6.01 – IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA: TRATAMIENTO S/ LOSA PLANA COMPLETA TERMINACIÓN MEMBRANA:

En la cubierta LOSA de hormigón EXISTENTE EN EL 6° PISO, la Empresa deberá ejecutar las terminaciones según detalle y especificaciones que se detallan a continuación:

- **Barrera de vapor:** sobre la losa EXISTENTE, se dará un barrido de mortero cemento-arena, dosaje 1:2, con agregado de hidrófugo al 10% en el agua de amasado. Se ejecutará el barrido cuidando que el mortero cubra totalmente la superficie. Una vez que se haya terminado el proceso de curación de la losa, se procederá a dar una mano de imprimación bien diluida de pintura asfáltica de base acuosa y sobre la misma las manos necesarias de la misma pintura para conformar una película de 2mm. de espesor.
- **Aislación hidrófuga:** sobre la superficie anterior y una vez completamente seca la misma, se colocará una membrana del tipo asfáltica con aluminio de 4mm de espesor de marca reconocida y primera calidad. Los laterales de las losas serán tratadas con el mismo procedimiento, babeteando hasta una altura adecuada para asegurar el aislamiento hidrófugo de la losa.
- **Aislación térmica:** Posteriormente se colocará una aislación térmica placas de telgopor de alta densidad primera calidad e: 3cm
- **Contrapiso de pendiente:** sobre la aislación antes descrita, se ejecutará un contrapiso de pendiente con material aislante de esferas de poliestireno en los dosajes indicados-, de 5 cm. de espesor mínimo alrededor de los embudos de bajada pluvial, con una pendiente de 1,5 - 2 cm. por metro hacia los desagües previstos. Seguidamente se cubrirá con un mortero de cemento-arena, dosaje 1:2 con agregado de hidrófugo al 10% en agua de amasado, constituyendo una carpeta de 2-3 cm. de espesor, con terminación alisada. La misma poseerá junta de dilatación perimetral y se



encontrará dividida en paños no mayores a 4 m² cada uno de ellos. La junta así resultante se rellenará con sellador siliconado gris específico para el caso.

- **Cubierta superior:** la superficie superior de la carpeta descrita precedentemente, deberá estar en condiciones de recibir el tratamiento superficial final de la cubierta, compuesta por una membrana del tipo Geotextil expuesta de 4mm de espesor, transitable, de marca reconocida y primera calidad. Previo a su colocación de deberá pintar la carpeta con pintura asfáltica de base acuosa para posibilitar su adherencia, en un todo de acuerdo a las especificaciones del fabricante del producto.

- **Terminaciones laterales:** en las uniones de los paramentos con las cubiertas y juntas de dilatación, se ejecutarán los dispositivos indicados o que correspondan a las reglas del buen arte. Se realizarán todos los sellados con masilla plástica; este mismo procedimiento se efectuará alrededor de las rejillas que cubren los embudos de descarga pluvial.

Terminación Final: Para cubrir por completo el asfalto expuesto en las zonas de exudación se utilizará PINTURA GEOTRANS de MEGAFLEX o equivalente calidad aplicada en dos manos a rodillo cubriendo los solapes y luego la totalidad de las superficies, repitiendo en las juntas.

Prueba Hidráulica: La Empresa deberá realizar una prueba hidráulica para verificar el comportamiento de las aislaciones a ejecutar. La misma se deberá realizar ante La Inspección, tapando los embudos de desagüe inundando la cubierta hasta una altura de aproximadamente 15 cm, controlando el sistema durante un lapso de 48 hs.

Se deberán ampliar estas especificaciones con las impartidas por la empresa fabricante de los productos, sus departamentos técnicos y Norma IRAM 12627 "Practica recomendada para la colocación de membranas asfálticas preelaboradas"

REVOQUES

RUBRO 7

GENERALIDADES

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

No se fabricará más mezcla de cal que la que se deba usar durante el día, ni más mezcla de cemento portland que la que vaya a usarse dentro del medio jornal de su fabricación.

Toda mezcla de cal que hubiere secado o que no pudiese volver a ablandarse con las amasadoras sin añadir agua, serán desechadas. Igualmente será desechada sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland que haya comenzado a fraguar.



Salvo los casos en que se especifiquen expresamente, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total, de los cuales entre 3 y 5 mm. corresponderán al enlucido.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar el trabajo de revoques, se deberá verificar el perfecto aplomado de los marcos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

Se deberá ejecutar puntos y fajas aplomadas con una separación mínima de 1,50 m., el mortero será arrojado con fuerza sobre la mampostería para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará mediante alisadores, logrando superficies sin depresiones ni alabeos, libre de manchas, rugosidades, ondulaciones y otras fallas.

De ser necesario, en las uniones entre materiales de distinta dilatación (hormigón, mamposterías), la Empresa deberá proveer y colocar Malla de Fibra de vidrio resistente de 250g/m².

En los encuentros entre distintos materiales, bordes de aberturas, líneas de dinteles, encuentro con columnas o aristas se deberá aplicar **MALLA DE FIBRA DE VIDRIO** marca WEBER o equivalente de 10 x 10 mm y 150 gramos. La misma deberá quedar incorporada dentro del espesor del revoque.

El espesor será el adecuado para aplomar correctamente todas las superficies.

7.01 - REVOQUE IMPERMEABLE

PARA LA TOTALIDAD DE LOS MUROS DOBLES

Según detalle adjunto en la cara interna del muro exterior se ejecutará un revoque impermeable de espesor mínimo y constante de 1cm, de una parte de cemento y 3 partes de arena fina, amasado con agua e hidrófugo en la proporción de 1 Kg. por cada 10 litros de agua. Con posterioridad se aplicarán dos manos de pintura asfáltica "SHELL", "LAINTEK" o calidad equivalente S/ ITEMS AISLACIONES

7.02– 7.03 GRUESO – INTERIOR Y EXTERIOR

PARA LA TOTALIDAD DE LOS MUROS DOBLES

Llevarán un azotado impermeable de 1 parte de cemento y 3 partes de arena fina, amasado con agua e hidrófugo en la proporción de 1 kg. por cada 10 litros de agua y un revoque grueso perfectamente nivelado y liso para recibir un revoque fino, con material especialmente preparado al respecto (tipo STUKO o KONFINO, o equivalente calidad).



CONTRAPISOS

RUBRO 08

8.01-CONTRAPISO INTERIOR DE NIVELACIÓN, Hº ALIVIANADO:

En la totalidad de la superficie a intervenir en el 5º Piso, se ejecutará un contrapiso alivianado, para llegar a los niveles necesarios y teniendo en cuenta los niveles de piso terminado indicados en la planimetría adjunta. e: 0.08 como mínimo.

El contrapiso se ejecutará con poliestireno expandido granulado (EPS) cemento, arena, agua y aditivo tipo Acronal S 702 de BASF o equivalente calidad (dispersión acrílica) para mejorar la adherencia del cemento al EPS.

CERRAMIENTOS PLACAS CEMENTICIAS

RUBRO 9

***9.01 –CERRAMIENTO DE PLACAS CEMENTICIAS**

Según planimetrías adjuntas, los CERRAMIENTOS EXTERIORES VERTICALES u horizontales de ajuste de ABERTURAS se ejecutarán con placas compuestas por una mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa, sin asbestos, dimensionalmente estable, producto de realizar el fragüe del cemento en un horno de autoclave. Las placas resultarán inalterable, resistente a golpes e impactos, impermeable, versátil, de fácil trabajabilidad e incombustible. Se fijará sobre perfiles de acero normalizados. El calibre de chapa mínimo será BWG 20 (0.89mm). Se utilizarán los tornillos especialmente diseñados para el sistema, del tipo autoperforantes y autofresantes. Las juntas y terminaciones serán realizadas con masilla acrílica especiales para el producto. Se tendrán en cuenta todas las especificaciones establecidas por el fabricante del producto. Se deberá tener en cuenta la acción del viento, colocando velas rígidas que impidan deformaciones.

La placa deberá ser de un espesor mínimo de 12.5 mm. En el encuentro con mamposterías o estructuras se deberán colocar buñas de terminación del tipo Z

CARPINTERÍAS

RUBRO 10

La Empresa deberá realizar la Ingeniería(cálculos, relevamientos, montajes, etc) necesarios para responder a todos los requerimientos del proyecto sin alterar el diseño del mismo.

Para el cálculo se tendrá especial cuidado en considerar no solo el peso propio de las aberturas y cristales sino también la acción del viento.



Todas las tareas deberán ejecutarse con el asesoramiento de profesionales capacitados con experiencia en el rubro, respetando todas las exigencias y soluciones propuestas e indicadas por los fabricantes de los materiales a utilizar.

La empresa deberá proveer y colocar todas las aberturas según lo indicado en los planos de ubicación y detalles correspondientes debiendo entregar muestras de todos los materiales a emplear (perfiles, herrajes, burletes, etc) y muestras de las tipologías más representativas con objeto de ser aprobados por la Inspección de Obra antes de dar inicio a las tareas de colocación de las mismas.

GENERALIDADES:

PERFILES DE ALUMINIO: Todos los materiales serán de Primera Calidad, según la línea solicitada en los planos de detalles. En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la Empresa diseñadora del sistema.

Los perfiles (parantes, travesaños , etc) serán calculados por la Empresa.

JUNTAS Y SELLADOS: Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años.

BURLETES: Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la Norma IRAM 113001.

FELPAS DE HERMETICIDAD: Se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamento de polipropileno siliconado con findeal.

HERRAJES: Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería.

ELEMENTOS DE FIJACIÓN: Para los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

PREMARCOS: Según planimetría adjunta, aquellas aberturas que lleven premarcos de aluminio se presentarán y fijarán: Al Hormigón mediante brocas o perfiles indicados por el fabricante , a la Mampostería mediante grapas de amure.

Una vez colocados, se presentará la abertura y se fijará el perfil con tornillos Parker autorroscantes. El tapajuntas, colocado en el premarco o marco , llevará la misma terminación superficial que la abertura.

TODAS LAS ABERTURAS SE ENTREGARÁN COMPLETAS, CON TODOS LOS HERRAJES Y ACCESORIOS



10.01 – 10.02 - A30 NEW O EQUIVALENTE (ABERTURAS EN AULAS Y SANITARIOS)

Para la confección de las aberturas de aluminio, tanto paños fijos, ventanas desplazables, corredizas o puertas indicadas en planos adjuntos, la Empresa deberá colocar Línea A30 NEW de ALUAR o equivalente prestaciones y calidad con terminación anodizado COLOR IDEM EXISTENTES EN LOS PISOS INFERIORES.

Se deberán entregar completas, con todos los herrajes y accesorios indicados por el fabricante para dicho sistema.

10.03 - PIEL DE VIDRIO (EN HALL DE ESCALERA)

La empresa deberá proveer y colocar donde se indique en planimetría adjunta, Piel de Vidrio de ALUAR o equivalente calidad y prestaciones, de idénticas características a las EXISTENTES EN LOS PISOS INFERIORES.

Se compone de una estructura principal metálica auxiliar compuesta por columnas y travesaños que deberán ser calculados por la Empresa, respetando dimensiones del predimensionamiento indicado en planimetría adjunta.

Sobre ésta se montará el sistema vidriado estructural, cuya estructura no será visible desde el exterior.

El Sistema está compuesto por columna, travesaño y bastidor para paño fijo o ventana desplazable con perfil dilatador exterior. Ventanas desplazables con bisagras a fricción laterales y aldaba de cierre.

Doble contacto con Burletes de EPDM . Vidrio encapsulado, con contravidrio exterior, pegado con silicona estructural.

Soporte de travesaño regulable encolizado en columna. Presillas regulables para montaje de hojas fijas. Anclaje tipo H para columnas.

TODAS LAS ABERTURAS DEBERÁN DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS EN ACCIONAMIENTO Y COLOR A LAS EXISTENTES EN LOS EN LOS PISOS INFERIORES.

VIDRIOS

RUBRO 11

***11.01 - VIDRIOS DE SEGURIDAD 3MM + 3 MM (ABERTURAS AULAS Y SANITARIOS)**

Se proveerán y colocarán vidrios de seguridad con PVB de 0.38 mm de espesor de 3+3 mm en todas las aberturas indicadas en planos de detalles adjuntos.

***11.02. DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (EN ABERTURA SISTEMA PIEL DE VIDRIO HALL ESCALERA)**

En todas las aberturas indicadas en planos de detalles, deberán proveerse y colocarse vidrios de doble vidriado hermético según las siguientes indicaciones:

DVH compuesto por: un vidrio gris termoendurecido exterior tonalizado gris, cámara de aire de 12 mm y vidrio laminado



de seguridad con PVB de 0.38 mm de espesor de 3+3 mm.

Para su colocación, se deberán respetar las indicaciones impartidas por el fabricante del producto y los requerimientos específicos del sistema de carpinterías utilizadas.

INSTALACIONES PLUVIALES

RUBRO 12

12.01 – INSTALACIONES PLUVIALES

SEGÚN INDICAN LOS PLANOS ADJUNTOS, SE DEBERÁ EJECUTAR Y CONECTAR LA NUEVA INSTALACIÓN PLUVIAL s/ PLANIMETRÍA ADJUNTA Y CONECTARLAS A LAS CAÑERÍAS EXISTENTES.

Se ejecutarán los caños de bajada completando el tramo desde la losa del 6to. Piso a la losa del 5º. Piso.

Se dejarán caños cámaras con sus correspondientes tapas de inspección de acero inoxidable. En el local a habilitar se reemplazarán las rejillas existentes por tapas ciegas de acero inoxidable

El sistema de desagüe pluvial ha sido proyectado para que trabaje en todos los sectores por gravedad, sin bombeo y toda agua de la cubierta metálica, se evacuará mediante cañerías proyectadas a tal fin. En general, el agua de lluvia proveniente de los techos será descargada, a través de los caños de bajada, y llevada hasta la cañería ppal EXISTENTE.

Las cañerías a emplearse en la red, enterradas o aéreas, se ejecutarán con caños de policloruro de vinilo (P.V.C.) reforzada de 160 o 110 mm. de diámetro y 3.2 mm. de espesor mínimo según corresponda, respondiendo a las Normas Iram N° 13.325 y serán aprobados por Aguas Provinciales de Santa Fe o Ente verificador correspondiente



IMÁGENES ILUSTRATIVAS DEL PROYECTO A REALIZAR-



Vista norte



vista noreste



vista sur oeste



vista sur este