



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 775 / 2020

OBRA: "AMPLIACION DEL MUELLE COMERCIAL DEL PUERTO DE USHUAIA"

**PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO,
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO
SUR**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS GENERALES**



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS

TIERRA DEL FUEGO - ARGENTINA

0775

ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

AMPLIACION DEL MUELLE COMERCIAL DEL PUERTO DE USHUAIA -
PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

INDICE

ARTICULO 1° ORDEN DE PRELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	4
ARTICULO 2°. NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES	4
ARTICULO 3°. METODOS CONSTRUCTIVOS.....	5
ARTICULO 4°. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR.....	5
ARTICULO 5°. SEGURIDAD EN LA OBRA	6
ARTICULO 6° AFECTACIÓN SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES EXISTENTES	8
ARTICULO 7°. ENSAYOS	8
ARTICULO 8° ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES	9
8.1 CEMENTO PÓRTLAND.....	9
8.2 AGREGADOS	10
8.3 ADITIVOS QUÍMICOS	11
8.4 AGUA	12
8.5 ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO	13
8.6 HORMIGÓN.....	14
8.6.1 DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES	14
8.6.2 CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO	15
ARTICULO 9° ENCOFRADOS	16
ARTICULO 10° LIMPIEZA.....	16
ARTICULO 11° PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS	17



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº / 2020

ARTICULO 12° PROCESOS DE HORMIGONADO 18

ARTICULO 13° HORMIGONADO CON TEMPERATURAS EXTREMAS 21

ARTICULO 14° REMOCIÓN DEL ENCOFRADO 22

ARTICULO 15° TERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES 23

ARTICULO 16° PERÍODO DE CURADO 23

ARTICULO 17° PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN 24

ARTICULO 18° JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN 24

ARTICULO 19° ENSAYOS DE CONTROL 24

ARTICULO 20° CONTROL DE HORMIGONADO 27

ARTICULO 21° TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS 29

ARTICULO 22° ESPECIFICACIONES DEL PILOTAJE 30

22.1. PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO 30

22.2. LODO BENTONÍTICO 36

ARTICULO 23° ESPECIFICACIONES DE LAS DEFENSAS 37

ARTICULO 24° ESPECIFICACIONES DE LAS SOLDADURAS 38

ARTICULO 25° ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PINTADO O REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS41

ARTICULO 26° INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE 47





Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



TIERRA DEL FUEGO ARGENTINA

0775

ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

ARTICULO 1° ORDEN DE PRELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

En caso de discrepancias entre la documentación técnica de la presente Licitación, el orden de prelación de la documentación será el siguiente:

- 1) Circulares emitidas durante el período de convocatoria
- 2) Especificaciones Técnicas Particulares
- 3) Planos y documentación gráfica
- 4) Especificaciones Técnicas Generales
- 5) Documentación restante

Asimismo, si en un mismo Plano no coincidieran la dimensión apreciada a escala y la expresada en cifras, primará esta última; y las notas y observaciones asentadas en los planos y planillas primarán sobre las demás indicaciones en los mismos.

ARTICULO 2°. NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES

Las obras deberán cumplir con las indicaciones de las normas, códigos y especificaciones de aplicación en la República Argentina.

En el caso de no existir normativa relativa a algún trabajo específico y no estar indicada en el presente Pliego ninguna norma supletoria, será la DIRECCIÓN DE OBRA quien determinará la normativa a cumplir, pudiendo optar por aquellas que correspondan al país de origen del material, elemento o método constructivo ofrecido, u otras que sean conocidas internacionalmente y habitualmente aplicadas en trabajos del tipo del que se contratan (Normas ROM, PIANC, DIN, ASTM, British Standard, etc.).

Las tareas de que trata el presente Pliego se ajustarán a los requerimientos de las últimas ediciones de las siguientes Normas y Disposiciones Técnicas, Códigos o Especificaciones locales, salvo que se indique lo contrario, en el Orden que se indican:

- Normas IRAM (Para la provisión de elementos y materiales varios relacionados con el proyecto)
- Norma ROM 0.2-90. Dimensionamiento de muelle, instalaciones complementarias, etc.
- CIRSOC 101 - Cargas y Sobrecargas Mínimas de diseño para edificios y otras estructuras - y sus comentarios (2005).
- CIRSOC 102 - Acción del Viento sobre las construcciones - y sus comentarios (2005)
- INPRES-CIRSOC 103 Parte II - Construcciones Sismorresistentes .Construcciones de Hormigón Armado y sus comentarios (2005)
- CIRSOC 104 - Acción de la Nieve y el Hielo sobre las construcciones (2005)
- CIRSOC 201 - Estructuras de Hormigón - y sus comentarios (2005)
- CIRSOC 108 — Cargas de Diseño para las Estructuras durante su construcción - y sus comentarios (2005)



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

- CIRSOC 304 - Soldadura de Estructuras de Acero (2007)

Otras normas y recomendaciones que se indiquen taxativamente en las Especificaciones Técnicas Particulares para tareas o provisiones específicas.

ARTICULO 3°. METODOS CONSTRUCTIVOS

Quedan expresamente incluidos dentro de las obligaciones contractuales la realización de todos los trabajos de detalle y/o complementarios que, aunque no se encuentren expresamente especificados en el presente Pliego, sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, de modo que estas resulten adecuadas a su fin y en un todo de acuerdo con los conceptos que hacen a las Reglas del Arte y Técnica de la Construcción.

La omisión aparente de especificaciones, planos, planos de detalle y/o especificaciones complementarias referentes a detalles, métodos constructivos o descripción de determinados trabajos, será considerada en el sentido que debe prevalecer la mejor práctica general establecida, siendo para ello de aplicación las Normas citadas en el Punto anterior de estas Especificaciones Técnicas de Carácter General, y aquellas nuevas versiones que las modifiquen y/o perfeccionen.

Se considerará de ejecución obligatoria por el CONTRATISTA todos los trabajos y la provisión de materiales indispensables para que las estructuras componentes de la obra que figuren en la documentación básica resulten enteras y adecuadas a su fin.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo la elaboración de los procedimientos y métodos constructivos a ser aplicados en cada trabajo, para lo cual confeccionará las memorias y los planos respectivos, que deberán ser sometidos a la revisión y aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA con la debida antelación, considerando el Plan de Trabajo aprobado.

La aprobación no disminuirá la responsabilidad del CONTRATISTA en su calidad de constructor, quien será considerado el único responsable de la ejecución de las obras.

ARTICULO 4°. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR

La calidad y cantidad del equipo a utilizar por el CONTRATISTA deberá ser tal que permita la correcta ejecución de los trabajos dentro de los plazos previstos de obra.

El equipo a emplear deberá ser de modelo reciente y no presentará signos de obsolescencia y/o deterioro.

El equipo será de características tales que no afecten la actividad portuaria que se desarrolla en las proximidades del sitio de obra ni ocasione daños en las estructuras y/o instalaciones existentes, ni perjudique directa o indirectamente al medioambiente.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Los OFERENTES deberán acompañar en su propuesta, una nómina de los equipos que se comprometen a utilizar para la ejecución de los trabajos, garantizando la absoluta disponibilidad de los mismos para el momento de iniciarse las tareas respectivas. En la nómina antes citada se deberán indicar las características técnicas, marca, modelo y rendimiento de los equipos mencionados. Podrán también adjuntarse folletos e información técnica (rendimientos, producción, alcance, etc.) sobre los equipos propuestos.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá controlar y revisar, previo a la adjudicación de los trabajos, los equipos que se compromete cada OFERENTE a utilizar, y podrá decidir discrecionalmente sobre la capacidad de los mismos para llevar a cabo los trabajos que se contratan. Los gastos de traslado y estadía que pudieran existir para la concreción de la tarea de supervisión antedicha serán a exclusivo cargo de los OFERENTES.

El CONTRATISTA deberá mantener en obra el equipo necesario para finalizar cada una de las diferentes etapas constructivas dentro del período de ejecución previsto y no podrá, bajo ningún concepto, proceder a su retiro antes de la terminación de cada trabajo sin el previo reemplazo de la maquinaria correspondiente por otra de igual o mejores características y/o producción. Los atrasos motivados por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo no serán considerados como causas para una eventual ampliación del plazo.

El CONTRATISTA deberá proveer todas las estructuras provisionales (puente de servicios, andamios, etc.) que sean necesarios para la construcción de la obra. Tales elementos podrán ser instalados sólo en aquellos lugares que hayan sido previamente autorizados por la DIRECCIÓN DE OBRA y deberán ser retiradas por el CONTRATISTA antes de la fecha de terminación de las obras. Las estructuras provisionales lo serán sólo al efecto de su permanencia en obra, pero deberán contar con todas las pautas de seguridad correspondiente.

El CONTRATISTA deberá probar y alistar los equipos antes de realizar la movilización de los mismos, de manera de asegurarse que se encuentran en condiciones de ejecutar las tareas que le competen.

La desmovilización de equipos podrá hacerse en forma parcial en tanto se hayan concluido y recepcionado por la DIRECCIÓN DE OBRA los trabajos a los que los mismos estaban afectados.

ARTICULO 5º. SEGURIDAD EN LA OBRA

El CONTRATISTA deberá adoptar las medidas de seguridad y prevención y/o señalización necesaria para la ejecución de obras como (as que trata el presente Pliego, siendo único



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

responsable ante cualquier accidente o daño a personas, instalaciones y/o vehículos, o por cualquier inconveniente que se presente en la operatoria portuaria desde su inicio hasta la Recepción Provisoria de la misma.

Durante dicho período deberá cumplimentar las Reglamentaciones y/o Disposiciones de la Prefectura Naval Argentina, Dirección Provincial de Puertos y/o Dirección Nacional de Aduanas respecto a la circulación de vehículos, ingreso y egreso de equipos, movimiento y seguridad del personal, vallado de los sectores de trabajo, señalización y balizamiento de equipos flotantes, etc.

Todo el personal que se encuentre en el área de la obra y/o del Obrador deberá llevar cascos protectores y botines de seguridad en forma permanente, arneses y cinturones de seguridad cuando éstos sean requeridos, por el tipo de tarea desempeñada, por la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Durante las tareas de pilotaje todo el personal de la Contratista afectado a los trabajos deberá contar con protectores auditivos apropiados para el nivel de ruido que dicha actividad origina.

El personal que desarrolle tareas más allá de la línea de frente de atraque hacia el lado agua, o dentro de una franja de 5 m desde este frente hacia el lado tierra, deberá llevar chaleco salvavidas puesto en forma permanente mientras se encuentre en ese sector de la obra. Los chalecos salvavidas deberán ser del tipo aprobados por la Prefectura Naval Argentina. También, deberá contar con aros salvavidas tipo guindolas en muelle disponibles para cualquier emergencia.

Asimismo, para cubrir cualquier contingencia, el CONTRATISTA debe tener permanentemente a la orden una lancha o embarcación semirrígida con motor fuera de borda, amarrada en la zona de obras, de manera de actuar con la mayor celeridad frente a cualquier acaecimiento.

El CONTRATISTA deberá tomar todos los seguros que las leyes y normas en uso exigen para su personal, equipos y para cubrir eventuales daños a terceros, presentando las pólizas correspondientes a la DIRECCIÓN DE OBRA. El personal dependiente del CONTRATISTA deberá estar asegurado en una Aseguradora de Riesgos del Trabajo de acuerdo a lo que estipula la legislación en vigencia (Ley 24.557).

Los equipos flotantes a utilizar en la obra (pontones, embarcaciones de apoyo, lanchas auxiliares, etc.) deberán contar con matrícula emitida por la Prefectura Naval Argentina y estar inscriptos en los registros correspondientes, con los certificados obligatorios, seguros e inspecciones reglamentarias al día.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II - RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 /2020

El CONTRATISTA deberá asegurarse que se cumplan todas las leyes, reglamentaciones e instrucciones relacionadas con la prevención de incendios dentro o en las inmediaciones del área de trabajo. Contará con los equipos de prevención de incendios que imponga la Autoridad de Aplicación, y con personal capacitado para su uso. Deberá definir los roles en caso de incendio conforme las normas en vigencia.

Por lo demás, el CONTRATISTA deberá ajustarse a los requerimientos que impone la Ley de Seguridad e Higiene Nº 19.587 y su Decreto Reglamentario Nº 351/79. Sin embargo, es potestad de la DIRECCIÓN DE OBRA incrementar las medidas de seguridad en el caso que considere necesario.

En particular, deberán tomarse todas las previsiones frente a tareas bajo condiciones meteorológicas desfavorables propias de la zona de obra, como vientos arrachados, nieve, lluvia y otras acciones que pueden comprometer la seguridad de los trabajadores.

ARTICULO 6º AFECTACIÓN SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES EXISTENTES

El CONTRATISTA tendrá a su cargo los costos de reparación / reposición / etc. derivados de la afectación de instalaciones y construcciones de toda índole existentes en lugar, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento del estado de las estructuras y edificios aledaños a la obra antes de comenzar. El COMITENTE no será responsable por reclamos por afectación de terceros.

ARTICULO 7º. ENSAYOS

Todos los ensayos especificados en el presente Pliego o que, sin estar expresamente mencionados, resulten necesarios para el control de la calidad de los trabajos efectuados, o que sean requeridos obligatoriamente o sugeridos por las reglamentaciones y normas de aplicación en la obra descritas en estas Especificaciones y en las Especificaciones Técnicas Particulares, deberán ser realizados por el CONTRATISTA y cotizados dentro del monto del ítem respectivo debido a que no serán considerados como una tarea adicional.

Dichos ensayos serán realizados en Laboratorios oficiales o privados de reconocida solvencia técnica y académica propuestos por el CONTRATISTA, los cuales deberán ser aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA, siendo por cuenta del CONTRATISTA la coordinación y movilización del personal de dicha DIRECCIÓN DE OBRA para la fiscalización de los mismos.

La DIRECCIÓN DE OBRA será informada al menos con VEINTICUATRO (24) horas de anticipación sobre la ejecución de los ensayos que se lleven a cabo para facilitar su



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº / 2020

supervisión. No serán considerados válidos aquellos ensayos, toma de muestras o verificaciones que se realicen sin la presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los ensayos a realizar con el fin de verificar y controlar las características y calidad de los materiales componentes de morteros y hormigones se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones incluidas en el Capítulo 3 del Reglamento CIRSOC 201.

Los ensayos de resistencia característica del hormigón se harán siguiendo los lineamientos del Capítulo 4 del CIRSOC 201.

ARTICULO 8º ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

Los materiales a ser utilizados en las obras están generalmente indicados a continuación en estas ETG, y en las ETP.

Serán de primera calidad, de marca reconocida y su uso deberá contar con la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA. Materiales producidos en fábricas deberán contar con los respectivos certificados de calidad, identificándose en cada caso las partidas adquiridas.

Los materiales componentes de morteros y hormigones deberán cumplir los requisitos establecidos en el Capítulo 3 del Reglamento CIRSOC 201 y sus ANEXOS, como así también las disposiciones que se incluyen en la presente sección.

Salvo especificación en contrario, todo hormigón será elaborado con Cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos aprobados y agua, y será dosificado y mezclado tal como se describe en la presente especificación.

8.1 CEMENTO PÓRTLAND

Se utilizará en general un cemento altamente resistente a los sulfatos (ARS) según Norma IRAM 1669. La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643. El CONTRATISTA presentará las especificaciones a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Deberá satisfacer los requisitos establecidos en el punto 3.1 del reglamento CIRSOC 201. El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas.

Si el cemento se almacena a granel, además de cumplir los depósitos las exigencias antes mencionadas, la carga transporte y descarga deberán ser realizados por métodos, dispositivos y vehículos apropiados que impidan su pérdida y lo protejan completamente



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

0775/2020

de la acción de la humedad y contra toda contaminación, todo ello deberá contar con la aprobación previa de la Inspección.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad. La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60°C y en el momento de su empleo de 50°C. El cemento se utilizará en orden cronológico de entrega. La capacidad de almacenaje será suficiente para garantizar el avance de la obra durante TREINTA (30) días.

El cemento almacenado durante más de DOS (2) meses en la obra no será utilizado, a no ser que una serie completa de ensayos físicos por cuenta del CONTRATISTA permita verificar el cumplimiento de las especificaciones y de sus cualidades.

Todo cemento que contenga grumos podrá ser rechazado sin importar su antigüedad, a solo requerimiento de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El costo del reemplazo del cemento rechazado será por cuenta del CONTRATISTA.

En un mismo elemento estructural no se usarán cementos de diferentes fabricantes excepto sea aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA por razones debidamente fundadas.

8.2 AGREGADOS

Los agregados finos y gruesos serán de densidad normal y deberán ajustarse totalmente a los requisitos indicados en el artículo 3.2 del Reglamento CIRSOC 201. Sobre los áridos se realizarán los ensayos y controles que aseguren su calidad, granulometría y comportamiento en las estructuras.

Los agregados gruesos de baja densidad deberán cumplir con la Norma IRAM 1567 y permitirán obtener hormigones de las características especificadas.

Sea cual fuere el origen se presentará un análisis granulométrico y de las características físicas de los materiales a ser utilizados. Todo el agregado grueso será lavado previo a su incorporación a hormigones por lo menos una vez, quedando a criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA la necesidad de efectuar más lavados. Deberá tenerse un especial cuidado para evitar los efectos derivados de la acción de elementos alcalinos, esto es el efecto álcali-árido, así como la presencia de sales o compuestos orgánicos.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



0775

ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº / 2020

El almacenamiento de los agregados deberá hacerse en lotes separados, en silos o sobre una superficie plana de hormigón, que garantice un adecuado grado de limpieza y protección contra la contaminación por polvo u otros materiales.

El dispositivo de almacenaje deberá permitir un libre drenaje. La capacidad de almacenaje de cada clase de áridos será tal que permita garantizar el avance de la obra durante un mínimo de QUINCE (15) días.

Los costos de explotación de canteras y yacimientos, trituración, limpieza, cribados, lavado, cargas, descargas y transportes, estarán contemplados en los precios de los ítems de las estructuras a las cuales se incorporará el agregado.

8.3 ADITIVOS QUÍMICOS

El CONTRATISTA podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización será ordenada por la DIRECCIÓN DE OBRA, o aprobada por ésta, a propuesta del Contratista. El CONTRATISTA suministrará a la DIRECCIÓN DE OBRA las características de cada aditivo que se proponga emplear a los efectos de su evaluación y eventual aprobación, contenidas en un Informe que demuestre en base a ensayos, lo siguiente:

- La compatibilidad del aditivo con los demás componentes del hormigón.
- Su influencia sobre la dosificación de agua para igual consistencia.
- Su efecto sobre la consistencia a igual dosificación de agua, los tiempos de inicio y fin de fraguado y la resistencia mecánica del hormigón.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del CONTRATISTA. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 3.4 del CIRSOC 201.

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

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

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



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

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

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

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

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

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

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

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201, 3.4; 3.5.

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

Sin perjuicio de lo expuesto, el CONTRATISTA deberá incorporar obligatoriamente aquellos aditivos que a criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA sean conveniente o necesario agregar a la mezcla para mejorar su respuesta a los ambientes agresivos a los que estará expuesta la estructura a lo largo de su vida útil, asegurando las mejores condiciones de durabilidad.

8.4 AGUA

El agua a emplear para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados, será limpia de impurezas y debe estar libre de aceites, grasas, materias orgánicas u otras sustancias extrañas que puedan ser nocivas al hormigón, acero de refuerzo o elementos embebidos. Además, el agua a utilizarse deberá satisfacer los requisitos del punto 3.3 del Reglamento CIRSOC 201.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Se considerarán materiales perjudiciales a los ácidos, álcalis, sales, azúcares, materias orgánicas y aceites que puedan estar disueltos o en suspensión en el agua.

El agua deberá ser provista por el CONTRATISTA desde fuentes externas a la Obra. Esas fuentes serán debidamente identificadas antes de su habilitación, y se efectuarán los análisis correspondientes para aprobar las aguas provenientes de esas fuentes.

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

8.5 ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Las barras y mallas de acero para armaduras que se empleen en la construcción de estructuras resistentes de hormigón armado cumplirán con el Punto 3.6 del Reglamento CIRSOC 201.

Serán conformadas superficialmente y de dureza natural tipo ADN-420 y/o mallas de acero tipo AM-500, según Norma IRAM-IAS U 500-528 o ADN-420 S según norma IRAM-IAS U 500-207, cuyas principales características se indican a continuación:

- Elaboración del acero: Dureza natural
- Conformación superficial: Nervurada (N)
- Designación abreviada: ADN -III
- Límite de fluencia característico: 4200kg/cm² (420MN/m²)
- Resistencia a tracción característica: 5.000kg/cm² (500MN/m²)
- Alargamiento a la rotura característico: 12%

Se utilizarán barras de diámetro nominal "ds" (mm) igual a 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32. Las mallas de acero serán del tipo IV con límites mínimos de 500 y 550 MN/m² para fluencia y tracción respectivamente.

Requisitos Químicos

Los aceros deberán satisfacer los siguientes requisitos químicos:

- Contenido máximo de azufre: 0.058%
- Contenido máximo de fósforo: 0.048%

Los valores indicados están referidos a los análisis de comprobación.

Además, en los aceros para barras a empalmar por soldadura, el carbono equivalente C.E., calculado mediante la expresión que sigue, será como máximo igual a 0.55%:



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 -/2020

C.E. = %C + %Mn/10 + %Ni/20 + %Cu/40 + %Cr/10 - %Mo/50 - %V/10.

Recubrimiento

El recubrimiento de las armaduras será como mínimo de CINCO (5) cm., cumpliendo en todos los casos con lo estipulado en el capítulo 7.7 del CIRSOC 201.

8.6 HORMIGÓN

El hormigón de las estructuras del muelle responderá a las especificaciones del CIRSOC 201-05, exposición M2, M3, C1 y C2, deberá contar con una resistencia característica mínima $f'c = 40$ MPa, tipo H-40. La cantidad de cemento será la que resulte necesaria para cumplir con los requerimientos establecidos en dicho reglamento, siendo la cantidad mínima 300 kg/m³, relación agua cemento máxima 0.50.

8.6.1 DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES

El CONTRATISTA deberá proponer dentro de los DIEZ (10) días de firmada el Acta de Iniciación de Obra la dosificación del hormigón a utilizar, características de los áridos, y los métodos de almacenamiento de los materiales, manipuleo, transporte y colocación del hormigón, los que se ajustarán a lo establecido en el CIRSOC, a los efectos de su aprobación.

Los aditivos a utilizar deberán contar también con la aprobación por escrito de la DIRECCIÓN DE OBRA, debiendo ser los mismos de marca reconocida en plaza, nuevos y no producirán reacciones indeseables en los agregados, armaduras o pasta de hormigón. Deberá adjuntar catálogos del fabricante.

La DIRECCIÓN DE OBRA deberá aprobar la cantera seleccionada, previo al inicio de las tareas.

No obstante dicha aprobación, el CONTRATISTA será el único responsable de que el hormigón colocado cumpla con las propiedades y características establecidas en las presentes especificaciones.

Como mínimo y sin carácter limitativo, deberá ser presentada la siguiente información para cada tipo de mezcla que se coloque:

- Marca y tipo del cemento
- Clase de resistencia del hormigón
- Dosificación en peso de cada uno de los componentes
- Peso unitario total de la mezcla
- Detalle de aditivos a utilizar (características, marca, etc.)



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

- Cantidad de aditivos a incorporar
- Asentamiento
- Resistencia característica prevista
- Medidas de control de calidad a aplicar en obra.

En la planta de hormigón se guardarán los registros de cada pastón, indicando los pesos de cada componente de la mezcla, resultados de ensayos que pudieran haberse realizado "in situ" para determinar el contenido de humedad de los agregados, y la cantidad de cemento y agua incorporados. Asimismo, se registrará el destino del pastón, su ubicación dentro de la estructura y la fecha y hora de hormigonado.

8.6.2 CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO

El hormigón en su estado fresco deberá satisfacer lo establecido en los puntos 4.6 y 5 del CIRSOC 201.

Deberá tener la consistencia necesaria para posibilitar su correcta colocación y compactación en función de las características de las estructuras y de la forma de compactación.

Valores de los asentamientos:

- Hormigón compactado con vibración interna de alta frecuencia:
 - Caso general 2 cm a 8cm.
 - Caso de difícil llenado 10cm.
- Hormigón compactado sin vibración interna de alta frecuencia:
 - Caso general 5 cm a 12cm.
 - Caso de difícil llenado 15cm.
- Hormigón en contacto con el suelo 4 cm a 8cm.
- Hormigón de pavimentos 2 cm a 10cm.
- Hormigón bombeado 5 cm a 12cm.

Tolerancias en los asentamientos:

- Para asentamientos menores / iguales a 7cm: + 1,5cm
- Para asentamientos mayores a 7cm: + 2,5cm



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0 7 7 5 / 2020

Cuando el hormigón contenga un aditivo superfluidificante, el asentamiento podrá ser superior a 15 cm.

ARTICULO 9° ENCOFRADOS

El CONTRATISTA presentará, para la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, los detalles de los métodos y materiales propuestos para la construcción del encofrado de cada parte de la obra, dejándose constancia que en muchos de los elementos constructivos el mismo quedará expuesto a la acción del agua de mar, por lo que deberá tener la estanqueidad necesaria para evitar cualquier tipo de filtración o ingreso de la misma. Deberán seguir los lineamientos del capítulo 6 del CIRSOC 201.

El encofrado será construido con materiales sanos de resistencia suficiente, adecuadamente reforzado y apuntalado para estar suficientemente rígido, manteniendo su posición, dimensiones y perfil correctos.

El encofrado será diseñado y construido para que se pueda desmontar y remover sin golpes, vibración o daño al hormigón.

Deberán ser estables y no contar con daños previos, para dar a la estructura, una vez desencofrada, la forma y las dimensiones especificadas en los planos.

Los biseles de 25 mm, o los especificados se materializarán en todas las esquinas y bordes expuestos por la colocación de listones de material apto y en el tamaño correspondiente de modo de proveer una terminación suave y continua.

Todos los insertos para fijación, ménsulas, pernos empotrados, conductos, anclajes, etc. serán colocados en su posición exacta y firmemente fijados antes de colocar el hormigón. Los pernos y demás insertos a colocar en el hormigón serán fijados al encofrado de modo que no se desplacen ni se produzca ninguna pérdida de mezcla a través de los agujeros realizados en el encofrado durante el proceso de hormigonado. Los insertos continuos y todos los elementos a los cuales estén sujetos los pernos u otros fijadores serán posteriormente sellados y tratados antes de comenzar el hormigonado.

Todo el encofrado será inspeccionado y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA antes de la colocación del hormigón, y el CONTRATISTA preverá un tiempo adecuado en su programa de hormigonado para tal inspección y para efectuar cualquier trabajo de corrección requerido.

ARTICULO 10° LIMPIEZA

Antes de colocarse el hormigón, todos los listones de madera para biseles, cajas para agujeros, ranuras y otras cavidades serán fijadas al encofrado, y todos los elementos a



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

empotrar quedarán asegurados en su posición. Los encofrados estarán completamente limpios y libres de aserrín de madera, raspaduras, residuos y polvo.

La limpieza podrá realizarse por inyección de agua o aire a presión, previéndose la ejecución de aberturas auxiliares para remover el agua y suciedades.

Después de la limpieza, los encofrados se recubrirán con el material desmontable aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA. El CONTRATISTA asegurará que este material no se deposite sobre la armadura y las superficies de las juntas de construcción. Si esto ocurriera, el agente desmoldante se removerá completamente antes del hormigonado.

Todo el encofrado será inspeccionado y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA antes de la colocación del hormigón, y el CONTRATISTA preverá un tiempo adecuado en su programa de hormigón para tal inspección y para efectuar cualquier trabajo de corrección requerido.

ARTICULO 11° PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS

Todas las superficies del hormigón, encofrado, armaduras y anclajes sobre los cuales se debe colocar el hormigón, serán preparadas y tratadas adecuadamente antes de comenzar con la operación de hormigonado.

Las armaduras, anclajes, refuerzos metálicos, etc. a embutir o rodear por el hormigón estarán libres de óxido, cascarillas de laminación, aceites, pinturas, polvo, etc. y todas las superficies sobre las cuales se debe colocar el hormigón estarán perfectamente limpias, lisas y estancas.

La preparación y colocación de las armaduras se realizará de acuerdo a las disposiciones del Capítulo 7 y siguientes del Reglamento CIRSOC 201.

El empalme de las barras de armadura de las estructuras de hormigón armado se realizará conforme a lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201, por alguno de los métodos siguientes:

Por yuxtaposición

- Para el caso de empalmes por yuxtaposición será de aplicación el Reglamento CIRSOC 201.

Por soldadura

- Se emplearán electrodos de bajo hidrógeno.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N°

/ 2020

- No se permitirá en general la ejecución de soldaduras cuando la temperatura de los materiales a empalmar sea inferior a DIEZ grados centígrados (10°C). Dichas operaciones solo podrán realizarse bajo expresa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA con procedimientos especiales de soldadura previamente aprobados.

El CONTRATISTA realizará la calificación de soldadores y procedimientos a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las barras serán dobladas y cortadas en frío, con las dimensiones que se indican en los planos utilizando los equipos y métodos aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las armaduras se colocarán en su correcta posición y serán atadas en los cruces de barras mediante alambre a los efectos de evitar cualquier movimiento del acero durante el proceso de vertido del hormigón. El alambre de las ataduras será de hierro dulce (alambre negro) de calibre no menor que el N° 16, excepto se especifique lo contrario.

El recubrimiento de las armaduras será como mínimo de CINCO (5) cm., cumpliendo en todos los casos con lo estipulado en el capítulo 7.7 del CIRSOC 201, excepto se indique uno diferente en planos. Las armaduras se mantendrán con el recubrimiento requerido sin que se produzcan desplazamientos durante el proceso de compactación del hormigón. La tolerancia en el recubrimiento de armaduras será de + 0,6 cm / - 0,6 cm. La armadura será considerada bien colocada y en posición en tanto se ajuste a las tolerancias estipuladas en el Reglamento CIRSOC 201.

El CONTRATISTA proveerá todas las piezas de separación y las barras separadoras necesarias para mantener la armadura en su correcta posición. La armadura inferior será apoyada sobre ravoies de cemento premoldeados o soportes de polietileno de alta densidad con base integrada. No se permitirán piezas de madera para separar la armadura del encofrado.

Cualquier atadura, enlace o estribo que conecte entre sí las barras deberá quedar tensado convenientemente. El interior de ganchos y codos estará en íntimo contacto con las barras alrededor de las cuales se fije.

Inmediatamente antes del hormigonado la DIRECCIÓN DE OBRA examinará la armadura para dar su aprobación u ordenar previamente las correcciones que sean necesarias.

ARTICULO 12° PROCESOS DE HORMIGONADO

El hormigón a colocar será dosificado en un todo de acuerdo con el Capítulo 5.2 del Reglamento CIRSOC 201, con el siguiente criterio: el cemento y los agregados por peso, y el agua por volumen. El cemento deberá pesarse en una báscula separadamente de los agregados.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N°

/ 2020

Se deberá tener en cuenta la humedad de los agregados al momento de calcular la cantidad de agua que se debe incorporar a la mezcla, a tal efecto se realizarán los controles correspondientes.

La planta de hormigón estará diseñada para que los materiales fluyan eficiente y libremente desde los depósitos hasta las tolvas. Todos los controles deberán funcionar correctamente y con la precisión requerida. Las tolvas de pesaje tienen que descargar eficientemente de manera que no más del 0,25 % del peso del material sea retenido en la tolva en el caso de agregados y no más del 1% en el caso del cemento.

El hormigón será mezclado en una hormigonera de capacidad adecuada, cumpliendo con la normativa del Capítulo 5.3 del CIRSOC 201, la que deberá contar con una tolva superior de carga accionada por motor. La cantidad de agua a añadir a cada pastón de la hormigonera podrá variar, pero no más de un CINCO (5) %, de modo de mantener una trabajabilidad constante. El mezclado debe prolongarse hasta que el pastón tenga una distribución homogénea de los materiales, y el color y la consistencia de la masa sean uniformes.

El tiempo de mezclado no debe ser menor que DOS (2) minutos ni mayor que CINCO (5) minutos a contar desde el momento en que todos los componentes hayan sido ingresados a la hormigonera.

Cualquier hormigón no utilizado inmediatamente después de su elaboración deberá ser descartado, no permitiéndose su utilización posterior en ningún elemento estructural bajo ninguna circunstancia.

La mezcla manual estará permitida solamente para pequeñas cantidades de hormigón a ser utilizado para un fin específico, previa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA. En el caso de mezclas manuales, deberá agregarse un DIEZ (10) % de cemento adicional en peso a la dosificación oportunamente aprobada.

Las hormigoneras que no hayan sido utilizadas por más de TREINTA (30) minutos deberán ser cuidadosamente lavadas antes de su utilización para mezclar hormigón fresco. De la misma manera, serán lavadas en caso de emplearse tipos diferentes de cemento.

El hormigón será transportado desde la mezcladora hasta los encofrados lo antes posible por aquellos métodos que impidan la segregación, pérdida o disminución de cualquier componente, ajustándose a los requerimientos del CIRSOC y de las normas IRAM correspondientes. El tiempo entre la carga de la hormigonera y el vertido del hormigón no excederá los CUARENTA Y CINCO (45) minutos.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 775 - /2020

El CONTRATISTA presentará, para su aprobación, la metodología de transporte del hormigón, la cual será compatible con la dosificación de la mezcla propuesta. Se requerirá el acuerdo previo de la DIRECCIÓN DE OBRA antes de proceder a colocar el hormigón en obra en el caso de que se utilicen equipos de bombeo, inyección u otro tipo de equipos similares.

Ningún hormigón será colocado sin la previa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, y su colocación se hará conforme la normativa del Capítulo 5 del Reglamento CIRSOC 201. El hormigón se colocará en capas horizontales en los lugares indicados en los planos, y no podrá comenzar hasta tanto la DIRECCIÓN DE OBRA haya aprobado la ejecución de encofrados, colocación de armaduras y autorizado el cronograma de colocación.

El hormigonado se efectuará en forma continua hasta alcanzar las juntas de construcción. Cada capa será continua y, a menos que se especifique otra cosa, cada una de ellas se colocará y compactará mientras el hormigón de la capa inmediatamente inferior esté todavía trabajable. El CONTRATISTA deberá presentar con una anticipación no menor de quince días del momento de colocación del hormigón en obra el programa indicando la ubicación de juntas de construcción propuestas y la secuencia de vertido del hormigón, a los efectos de su aprobación por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Cuando se usen conductos para el transporte del hormigón, sus pendientes serán tales que no produzcan segregación y se suministrarán aquellos suplementos necesarios para evitar la segregación durante la descarga. Los conductos, caños, suplementos, etc. a usar, serán aprobados y estarán siempre limpios y libres de recubrimientos, películas de hormigón endurecido u otras obstrucciones que afecten la operativa del hormigonado.

El hormigón se colocará en los moldes de encofrado o entre otras superficies que lo contengan, lo más cercano que sea posible a su posición final. A tal efecto, deberá variarse en forma continua y sistemática la posición final del conducto que transporte el hormigón para proceder a un correcto llenado.

A menos que la DIRECCIÓN DE OBRA apruebe algún método diferente convenientemente probado y efectivo, el hormigón no se colocará desde una altura que exceda de 1,5 m del lugar de hormigonado. Para alturas superiores el CONTRATISTA utilizará una tolva para colocar el hormigón en el encofrado. Para el hormigonado de los pilotes se deberá emplear la técnica del "tubo contractor" u otra similar aprobada por la DIRECCIÓN DE OBRA que asegure la continuidad en la colocación.

El hormigón se colocará y se vibrará de forma que se evite el desplazamiento del encofrado. Se verterá lo más cerca posible de su posición final. El desplazamiento del hormigón dentro del encofrado se hará con una pala y no por movimientos provocados por vibraciones.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

Las acumulaciones de gravillas se dispersarán dentro de la masa del hormigón. El agua de exudación se retirará a medida que vaya apareciendo. Antes de ser cubierto por una nueva capa, cada capa será compactada completamente, pero el hormigón no deberá haber comenzado el proceso de fragüe.

Todos los hormigones deberán ser compactados con vibradores de inmersión en número, frecuencia y potencia adecuados. Los vibradores se introducirán verticalmente a intervalos regulares en el hormigón a compactar y penetrarán DIEZ (10) cm. aproximadamente en la capa anteriormente colocada.

La vibración continuará hasta que termine la subida de burbujas de aire y aparezca la exudación del agua de exceso. Los vibradores no deberán entrar en contacto con las armaduras y los encofrados. El lapso máximo de espera entre dos capas se limitará a VEINTE (20) minutos.

Se utilizarán como mínimo DOS (2) vibradores, y se dispondrá de un número suficiente de vibradores de repuesto en el sitio. Estos elementos sólo serán utilizados por operarios con adecuado conocimiento de su uso. Si el vibrado del hormigón no satisficiera los requerimientos de la DIRECCIÓN DE OBRA, el CONTRATISTA deberá reemplazar a su pedido la persona encargada de tal tarea.

ARTICULO 13° HORMIGONADO CON TEMPERATURAS EXTREMAS

13.1 GENERALIDADES

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C o pueda preverse dentro de las 48hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0°C.

13.2 HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

Para el hormigonado en época invernal o con baja temperatura, se seguirán los lineamientos que al respecto indique el capítulo 5.11 del CIRSOC 201.

Se considera tiempo frío, al período en el que durante más de 3 (tres) días corridos la temperatura media diaria es menor de 5°C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a CINCO (+ 5) ° Centígrados. No está permitido verter el hormigón sobre moldes cuya temperatura sea inferior a CERO (0) ° Centígrado.

El CONTRATISTA debe prever la construcción de tinglados o cobertizos calefaccionados en caso de que las condiciones ambientales no permitan en época invernal la continuidad de la construcción de premoldeados en condiciones favorables. El costo de estas instalaciones corre por exclusiva cuenta del CONTRATISTA.

Serán a exclusivo cargo del CONTRATISTA aquellos trabajos de calefacción del hormigón exigibles para cumplir con los requisitos mínimos de las normas en el caso que una vez colocado el hormigón se produjeran temperaturas bajas o heladas. Debiendo garantizar una adecuada evolución en la resistencia del hormigón, evitando que se dañe a una edad temprana al congelarse el agua de mezcla.

De ser necesario, se deberá picar y eliminar el hormigón afectado en la superficie y espesor que indique la DIRECCIÓN DE OBRA, tarea que será al solo cargo del CONTRATISTA.

13.3 HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 5.12. del CIRSOC 201.

ARTICULO 14° REMOCIÓN DEL ENCOFRADO

El hormigón deberá tener edad y resistencia suficientes al momento del retiro del encofrado, aptitud para soportar impactos, efectos térmicos y no ser afectada la consistencia de su superficie a causa de una exposición prematura. Además, deberá estar en condiciones de resistir su propio peso.

Todo el encofrado se removerá sin dañar al hormigón tanto en su acabado superficial, resistencia o durabilidad.

Siempre que no se indique en plano, la estructura tendrá al inicio de las tareas de remoción de los elementos de sostén, una resistencia media mínima del 75 % de la resistencia característica especificada.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

Los plazos mínimos de remoción de encofrados y elementos de sostén deberán cumplir con lo establecido en el Capítulo 6.2 del CIRSOC 201.

ARTICULO 15° TERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Las terminaciones superficiales del hormigón se ajustarán a los requerimientos del capítulo 6.5 del CIRSOC 201.

Todas las superficies visibles, donde quede el hormigón a la vista, tendrán un grado de terminación del tipo T-3. Aquellas otras que no resulten visibles desde tierra o agua podrán tener una terminación del tipo T-2.

El acabado superficial del hormigón, si fuera defectuoso o se apartara de las tolerancias previstas para el grado de terminación aceptado, será reparado en forma inmediata por el CONTRATISTA de acuerdo a las instrucciones que imparta la DIRECCIÓN DE OBRA. No se permitirá el retoque de las superficies con enlucidos de yeso, mortero, etc. Sin el previo acuerdo de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Cualquier hormigón defectuoso será cortado y reemplazado hasta los espesores que indique la DIRECCIÓN DE OBRA, y será reparado de acuerdo a sus directivas a costa del CONTRATISTA.

Aquellas cavidades que resulten de la instalación de los elementos de fijación del encofrado serán rellenas con mortero de cemento que secará con un color y apariencia similar al del hormigón adyacente.

ARTICULO 16° PERÍODO DE CURADO

El curado conforme los requerimientos del capítulo 5.10 del CIRSOC 201 y lo estipulado en las presentes especificaciones, deberá iniciarse inmediatamente después de producido el fragüe inicial y/o después de que haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método adoptado.

Todo el hormigón será adecuadamente curado a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA. El mismo será protegido contra los efectos dañinos del sol, vientos, lluvia, acción del agua y remoción de encofrados e impactos.

Las superficies del hormigón serán mantenidas húmedas mediante la aplicación de un producto de curado aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA o bien mediante la colocación de bolsas de arpillera húmeda, CINCO (5) cm de arena húmeda u otro material similar o por el regado con agua en forma permanente durante todo el período de duración del curado.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N°

/ 2020

El período de curado se extenderá durante no menos de DIEZ (10) días.

ARTICULO 17° PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Se deberá cumplir con lo establecido en el punto 5.10 del Reglamento CIRSOC 201.

El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para prevenir cualquier daño a las superficies hormigonadas. Se instalarán barreras adecuadas y advertencias para evitar el acceso al hormigón que haya sido vertido recientemente, y no se colocará ninguna maquinaria, equipo, etc. sobre dicho hormigón hasta que la superficie esté suficientemente dura para soportar estas cargas sin sufrir daño.

Los bordes, esquinas y otras áreas serán adecuadamente protegidos contra daños accidentales.

ARTICULO 18° JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas constructivas se realizarán en la losa para prevenir, en lo posible, el agrietamiento debido a la contracción. La distribución de las juntas se efectuará teniendo en cuenta las tensiones internas del hormigón.

Se deberá satisfacer lo establecido en los puntos 5.8 y 5.9 del Reglamento CIRSOC 201. EL CONTRATISTA preparará y presentará la secuencia y programa de hormigonado, incluidos los planos de disposición en planta con suficiente anticipación para la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, antes de iniciar el hormigonado, a fin de permitirle a esta efectuar cualquier cambio que pueda considerar como necesario.

Antes de la colocación de cualquier hormigón, las superficies de hormigón endurecido de todas las juntas serán cepilladas a efectos de remover cualquier material suelto o poroso, y obtener una superficie de hormigón irregular, rústica y dura, que será cubierta por una lechada de cemento a la que se cubrirá con una capa de VEINTICINCO (25) mm de espesor de mortero de cemento al momento de colocar el hormigón nuevo.

No se verterá hormigón sobre hormigón endurecido de menos de CUATRO (4) días.

ARTICULO 19° ENSAYOS DE CONTROL

Para los hormigones estructurales se seguirán los lineamientos del capítulo 4 del CIRSOC 201 respecto de los controles, ensayos y pruebas de conformidad referidos a las propiedades del hormigón fresco y del hormigón endurecido (conformidad de la resistencia, conformidad de los requisitos de durabilidad, y conformidad de las propiedades del hormigón fresco).



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

Como requisitos mínimos y sin carácter limitativo se deberán tener en cuenta la siguiente metodología para el control de la calidad del hormigón elaborado:

- Una extracción para cada lote menor de TREINTA (30) m³.
- Una extracción adicional entre TREINTA (30) y CIEN (100) m³.
- Una extracción adicional por cada CIEN (100) m³ que excedan los CIEN (100) m³ iniciales.

En base a cada extracción del lote, se deberán realizar:

- Tres probetas cilíndricas para la determinación de la resistencia cilíndrica a la compresión a los SIETE (7) días.
- Tres probetas cilíndricas para la determinación de la resistencia cilíndrica a la compresión a los VEINTIOCHO (28) días.
- Un ensayo de consistencia con el Cono de Abrams.

Las probetas cilíndricas serán obtenidas y curadas de acuerdo a la normativa que establece el Reglamento CIRSOC 201 y la norma IRAM 1534 o 1524. Los ensayos se realizarán siguiendo la norma IRAM 1546.

La DIRECCIÓN DE OBRA está autorizada a reducir el número de probetas cilíndricas a moldear y ensayar por cada muestra, si se obtienen resultados satisfactorios, o puede incrementar dicha cantidad si en su opinión se requieren pruebas adicionales.

La resistencia requerida será considerada satisfecha si cumple los requisitos indicados en el capítulo 4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

La resistencia cilíndrica de las probetas ensayadas a los SIETE (7) días se considerará como un indicativo de la resistencia posible a los VEINTIOCHO (28) días, y no como un criterio para la aceptación o no de un determinado hormigón.

Cuando las probetas ensayadas a los SIETE (7) días muestren una resistencia a la compresión menor que el SETENTA Y CINCO (75) % de la especificada a los VEINTIOCHO (28) días, la DIRECCIÓN DE OBRA está autorizada a ordenar la suspensión de los trabajos hasta tanto se obtengan los resultados a los VEINTIOCHO (28) días. Dicha suspensión no será motivo de reclamo posterior alguno por parte del CONTRATISTA. Si la resistencia a la compresión de las probetas ensayadas a los



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N°

/ 2020

VEINTIOCHO (28) días es menor que la especificada, la DIRECCIÓN DE OBRA puede ordenar al CONTRATISTA:

- a) La ejecución de ensayos no destructivos a los efectos de analizar la resistencia del conjunto hormigonado. De no resultar satisfactorios los resultados, serán de aplicación los puntos b) y c) siguientes. La realización de estos ensayos no es un requisito previo obligatorio a la eventual demolición o modificación de las estructuras afectadas, sino queda supeditada a la discrecionalidad de la DIRECCIÓN DE OBRA.
- b) Demoler, retirar y reemplazar todo el hormigón preparado y colado el día que se hormigonó con la o las muestras que presentaron valores de resistencia inferiores a los requeridos.
- c) Llevar a cabo otros trabajos adicionales tendientes a remediar la situación planteada, que la DIRECCIÓN DE OBRA considere, a su único arbitrio, adecuados o necesarios. Dichos trabajos deberán ser encarados por el CONTRATISTA de inmediato a su exclusivo costo.

La DIRECCIÓN DE OBRA deberá contar con los registros de los ensayos realizados dentro de las VEINTICUATRO (24) horas de efectuados los mismos, los que serán entregados en planillas que permitan la inmediata y adecuada identificación de la muestra y el sector al que corresponde.

Para cada camión con hormigón que arribe a obra para el vertido del mismo, se deberá efectuar:

- Un ensayo de consistencia con el Cono de Abrams.
- Una medición de temperatura.
- Una medición de la cantidad de aire incorporado.

Se deberá llevar un registro permanente de los valores obtenidos.

Los ensayos de asentamiento se llevarán a cabo según la normativa establecida en el CIRSOC 201 y normas IRAM correspondientes. Los valores de asentamiento especificados tendrán las siguientes tolerancias:

- Para hormigones con asentamiento especificado de SIETE (7) cm inclusive: +/- 1,5 cm.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

- Para hormigones con asentamiento especificado de más de SIETE (7) cm: +/- 2,5 cm.

El hormigón endurecido podrá ser rechazado por los siguientes motivos:

- a) Si no satisface los requerimientos de resistencia.
- b) Si es poroso, presenta signos evidentes de segregación o alvéolos o defectos en su superficie.
- c) Si se comprueba que no se han realizado los trabajos de curado y terminaciones conforme están solicitados en la presente especificación.

Todo trabajo que sea necesario para modificar el hormigón rechazado a efectos de cumplir con las normas y especificaciones será por cuenta y cargo del CONTRATISTA.

ARTICULO 20° CONTROL DE HORMIGONADO

Para la colocación del hormigón se deberán seguir los lineamientos de lo indicado en el capítulo 5.6 del CIRSOC 201.

El CONTRATISTA deberá realizar un registro por duplicado por cada elemento estructural ejecutado, que deberá contener los siguientes datos mínimos, salvo indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA:

Control previo:

- Encofrado:
 - Estabilidad
 - Estanqueidad
 - Estado de Superficies
 - Limpieza
 - Aplicación de desencofrante
 - Posición (planimetría)
 - Nivel (altimetría)
 - Verticalidad
 - Dimensiones de elemento a hormigonar (planos aplicables)
- Armadura:
 - Diámetro (s/planilla de corte y doblado)
 - Ubicación (s/ planilla de corte y doblado)
 - Cantidad (s/ planilla de corte y doblado)
 - Estabilidad (apoyos, separadores, etc.)



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS

TIERRA DEL FUEGO - ARGENTINA

0775

ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº / 2020

- Separación mínima
 - Recubrimiento
 - Empalmes
 - Anclajes
 - Limpieza
- Varios:
 - Cañerías
 - Puesta a tierra
 - Placas
 - Aberturas
 - Juntas
 - Insertos
 - Marcos

Hormigonado:

- Datos generales:
 - Tipo de estructura
 - Calidad del hormigón
 - Volumen teórico de hormigón
- Recepción del hormigón:
 - Número de mixer
 - Número de remito
 - Hora de salida de planta
 - Hora de llegada a obra
 - Inspección visual del hormigón
 - Control de asentamiento
 - Control de temperatura
- Colado de hormigón
 - Hora de comienzo
 - Hora de finalización
 - Volumen unitario por mixer
 - Sondeo del hormigón en boca de pozo
 - Designación probetas y mixer de procedencia
 - Porcentaje de aire incorporado
 - Volumen total de hormigón
- Posterior al hormigonado
 - Autorización de desencofrado



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 775 / 2020

- Curado
- Ensayos de probetas

Una copia del registro deberá ser entregada a la DIRECCIÓN DE OBRA al finalizar cada jornada de trabajo.

ARTICULO 21° TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Se admitirán las tolerancias máximas que se detallan a continuación, salvo que los planos o la DIRECCIÓN DE OBRA indiquen otra cosa.

a) Tolerancia en las variaciones de nivel:

Las máximas variaciones entre los niveles teóricos de las superficies de hormigón horizontales o inclinadas, indicadas en los planos y las reales serán:

- Para longitudes menores de 3m $\pm 0,5\text{cm}$
- Para longitudes entre 3 y 6m $\pm 0,8\text{cm}$
- Para longitudes mayores de 6m $\pm 1,5\text{cm}$

b) Tolerancias en la variación respecto de la vertical

Para columnas, tabiques, juntas verticales y cualquier otro elemento vertical, las tolerancias admisibles en la falta de verticalidad serán:

- Para alturas menores de 3m $\pm 0,5\text{cm}$
- Para alturas entre 3 y 6m $\pm 0,8\text{cm}$
- Para alturas mayores de 6m $\pm 1,5\text{cm}$

c) Tolerancias en las variaciones de medidas en planta

- Para longitudes menores de 3m $\pm 0,8\text{cm}$
- Para longitudes entre 3 y 6m $\pm 1,5\text{cm}$
- Para longitudes mayores de 6m $\pm 2,0\text{cm}$

d) Tolerancias en las variaciones de las dimensiones de las secciones de vigas, losas, columnas y tabiques:

Para dimensiones hasta 30 cm:

- En menos 0,6cm
- En más 0,8cm



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Para dimensiones mayores de 30 cm:

- En menos 0,8cm
- En más 1,0cm

e) Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de fundaciones

Las máximas variaciones admitidas para las dimensiones en planta serán:

- En menos 1,5cm
- En más 5,0cm

Las máximas variaciones admitidas en la altura serán:

- En menos 5% del valor proyectado
- En más A determinar por la DIRECCIÓN DE OBRA según profundidad del suelo apto.

La máxima variación admitida en el emplazamiento de las fundaciones será del 2% de la dimensión del elemento en la Inspección en que se mide, pero nunca mayor de 5 cm.

Las tolerancias bajo ningún concepto deben afectar las pendientes de los desagües ni generar encharcamientos en el muelle, ni afectar la transitabilidad de camiones o equipos, condicionar cuestiones operativas ni el ensamblado e instalación de elementos premoldeados.

ARTICULO 22° ESPECIFICACIONES DEL PILOTAJE

Dado que los trabajos comprendidos en este artículo del pliego de especificaciones técnicas guardan íntima relación con los tratamientos incluidos en otros artículos, el CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

22.1. PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO

El CONTRATISTA adjuntará a su oferta la memoria descriptiva del proceso constructivo y de la metodología de trabajos, enumerando los equipos a utilizar en cada etapa constructiva e indicando el lugar donde los mismos pueden ser inspeccionados.

Características de los pilotes

Las fundaciones del Muelle a construir, así como la de las torres de amarre se harán mediante pilotes de hormigón de gran diámetro, los cuales se construirán de las dimensiones que resulten del Cálculo Estructural Definitivo, a cargo del CONTRATISTA



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 775 / 2020

como parte del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle que debe elaborar a su costo y cargo.

Las perforaciones para los pilotes se ejecutarán hasta los niveles indicados en los planos. El CONTRATISTA deberá realizar los estudios necesarios que permitan determinar, en forma complementaria a los estudios llevados a cabo como parte del Proyecto de licitación, la longitud estimada de los pilotes, con anterioridad al inicio de la ejecución de los trabajos, y a posteriori de la firma del Acta de Inicio de Obra.

El hormigón y la armadura de hierro de los pilotes deberán cumplir con las especificaciones del presente pliego.

La armadura deberá conformarse como una jaula continua con separadores no corrosivos a efectos de asegurar un adecuado recubrimiento. Dicha jaula se realizará de forma de no producir ninguna interrupción al hormigonado a efectuarse desde la parte superior de cada pilote. Se respetarán en las secciones que corresponda la cuantía mínima requerida por CIRSOC, y no se superará en aquellas otras más solicitadas la cuantía máxima establecida. Donde sea necesario los hierros se agruparán de manera conveniente manteniendo su función estructural, pero a la vez facilitando las tareas de llenado de la estructura con el hormigón.

El hormigonado se hará de tal manera de lograr continuidad a lo largo del fuste del pilote, evitando la formación de oquedades, la presencia de suelo en suspensión y la segregación de la mezcla, y no se interrumpirá en ningún punto de la secuencia de llenado.

Se adoptarán en consecuencia los recaudos necesarios para que su vertido sea controlado.

Camisa metálica

Las camisas metálicas bajo ningún concepto integrarán la sección resistente del pilote. Las camisas metálicas serán de chapa de acero, espesor 1/2", F24, límite de fluencia característico 2.400 kg/cm², y podrán ser construidas con chapa rolada y soldada, cuidando que las soldaduras configuren líneas alternadas no continuas.

Previo a la hincia se colocará la camisa en su posición exacta corrigiéndose cualquier desviación que pudiera producirse durante su instalación para la cual se tendrán en cuenta las tolerancias que más adelante se detallan. Deberá asimismo llevarse una planilla de Registro de Hincia / Colocación de cada camisa en forma conjunta con la DIRECCIÓN DE OBRA.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

El CONTRATISTA dispondrá en obra de los equipos de perforación e hincado que requiera la colocación de cada tipo de camisa metálica, así como todos los demás equipos auxiliares que las tareas requieran.

Retiradas las guías de colocación el CONTRATISTA efectuará las mediciones referentes a la posición final del pilote. La DIRECCIÓN DE OBRA verificará que no se hayan excedido las siguientes tolerancias admisibles:

- En todos los casos la desviación del eje del pilote con respecto a la vertical no superará el 0,5% (5 mm por cada m de longitud del pilote).
- La máxima desviación horizontal permitida respecto de la ubicación prevista del centro del pilote en el proyecto y el real será de 100 mm.

En caso de producirse un desplazamiento o una inclinación mayor a las admitidas, se debe corregir o re-hincar la camisa hasta quedar dentro de las tolerancias.

El CONTRATISTA tendrá la opción de efectuar una verificación de la estructura a su costo, a fin de demostrar, a entera satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA, que en las condiciones en que se encuentra la camisa, el pilote resultará igualmente apto para su fin. En caso de ser necesarios refuerzos o trabajos adicionales para asegurar esta condición, los mismos serán a costo y cargo del CONTRATISTA.

Si fuera necesario proceder a la extracción de una camisa mal colocada, los trabajos correspondientes estarán a exclusivo cargo del CONTRATISTA, y se realizarán previa aprobación escrita de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las soldaduras de empalme de las camisas que sean necesarias para lograr la longitud definitiva del pilote se verificarán mediante tintas penetrantes y en caso de ser necesario, a exclusivo criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA, por ultrasonido.

Sin perjuicio de lo anterior, las camisas, a pesar de ser consideradas como perdidas, tendrán una protección exterior anticorrosiva en toda su extensión, adecuado a las condiciones que deberá resistir.

Una vez hincada / colocada la camisa se realizará la perforación del subsuelo mediante el uso de cuchara, trépano, etc. hasta alcanzar la profundidad de diseño. Terminada la excavación se colocará la armadura siguiendo la normativa ya desarrollada anteriormente en este Pliego de especificaciones técnicas.

Si durante el proceso de Hincado y/o perforado se encuentran en los estratos a excavar bochones y/o cantos rodados, el CONTRATISTA deberá extraer y/o romper con cincel los mismos, con el fin de asegurar la posición de los pilotes según los planos del Proyecto



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

Ejecutivo, sin que ello represente el reconocimiento de pago adicional alguno, debiendo tenerlo previsto el CONTRATISTA dentro de sus costos. Si debido a las dimensiones y/o densidad de las piedras esto no fuere posible, la DIRECCIÓN DE OBRA podrá a su exclusivo criterio autorizar la hincada a una cierta distancia de la posición original, debiendo el CONTRATISTA realizar a su propio cargo y costo la verificación estructural de la modificación.

Obtenida la conformidad de la DIRECCIÓN DE OBRA para la etapa precedente se efectuará el hormigonado "in situ" del pilote en forma continua de acuerdo a lo oportunamente indicado en el Capítulo correspondiente.

El CONTRATISTA arbitrará todos los medios para disminuir al mínimo el tiempo que medie entre la finalización del hincado y el proceso de hormigonado. Así mismo, cuidará que no se produzcan bolsones de aire o agua ni cortes ni estrangulamiento de la sección. Las zonas de trabajo, así como las áreas de paso bajo cargas suspendidas, quedarán protegidas y acotadas. Los equipos de hincada y elevación se revisarán diariamente antes de los trabajos.

El vertido de hormigón se realizará mediante bombeo hidráulico o neumático, los tubos de conducción (tubos contractor) estarán convenientemente anclados y se tendrá especial atención en su limpieza interior luego del hormigonado. La bomba será detenida ante cualquier obstrucción de la cañería.

Control de calidad de pilotajes

El CONTRATISTA deberá realizar la ejecución de ensayos de integridad sobre la totalidad de los pilotes, los que deberán efectuarse mediante el método de ensayo CROSS-HOLE (USL), para lo cual durante la ejecución del pilote se deberá prever la colocación de la cañería correspondiente.

A tal efecto el CONTRATISTA con suficiente antelación, dará los datos acerca del personal que realizará los ensayos, sus antecedentes, métodos a utilizar, los valores de los parámetros que utilizará para evaluar los resultados, en particular la velocidad de propagación, etc. y todo otro dato que pueda resultar de interés a la DIRECCIÓN DE OBRA, con el objeto de mensurar la calidad de los trabajos de ensayos a realizar y los resultados esperables versus los obtenidos.

El procedimiento adoptado se hará de conformidad con las orientaciones que figuran en la norma ASTM D6760.

El CONTRATISTA deberá prever en la ejecución del pilote, la adecuación de superficies, accesos al sitio, etc. con el fin de permitir la rápida ejecución del control de integridad.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 775 / 2020

Los resultados deberán consignar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- a) longitud del pilote y cota de punta efectiva;
- b) continuidad del pilote en toda su longitud;
- c) diámetro del pilote a todo lo largo;
- d) módulo de elasticidad longitudinal del hormigón del pilote

La realización de estos ensayos no invalida la obligatoriedad de ejecutar los ensayos de carga de pilotes según la especificación correspondiente, a pedido de la DIRECCIÓN DE OBRA, si la misma lo considerara necesario.

Deben realizar además ensayos de integridad posteriores a los de control de la capacidad de carga, en aquellos pilotes sobre los que se realicen ensayos del tipo RLT (Rapid Load Test) y DLT (Dyamic Load Test).

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá solicitar la ejecución de ensayos para el control de capacidad de carga en los pilotes, según los siguientes lineamientos:

El CONTRATISTA deberá realizar pruebas dinámicas sobre el 5% del número total de pilotes.

El procedimiento adoptado se hará de conformidad con las orientaciones que figuran en la norma ASTM D4945.

Los análisis se realizarán de conformidad con el Método CASE y los análisis CAPWAP. En el momento de la prueba, la resistencia del hormigón deberá haber alcanzado la resistencia de diseño. La penetración permanente por golpe y la compresión temporal del sistema pilote-suelo se medirá independientemente de los instrumentos que se utilicen para registrar los datos de los ensayos dinámicos desde un punto de referencia fijo no afectado por las operaciones de pilotaje.

Se montarán medidores de deformación y acelerómetros en parejas, colocados de manera diametralmente opuestas entre sí en el pilote original a una distancia mínima de 1,5 veces el diámetro del pilote por debajo de la parte superior.

El analizador de hincado de pilotes, junto con los medidores de deformación y acelerómetros deberán tener certificados de calibración actualizados, y se proporcionarán copias a la Propiedad antes del comienzo de la prueba dinámica.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

El martillo y otros equipos utilizados deberán ser capaces de suministrar una fuerza de impacto suficiente para movilizar el equivalente a la carga de la prueba dinámica, sin causar daños en el pilote.

El CONTRATISTA deberá proporcionar los datos y cálculos pertinentes para demostrar que el martillo propuesto tiene la capacidad suficiente para movilizar la punta del pilote, teniendo en cuenta que este debe avanzar 2,5 mm por cada golpe. Esto podrá ser probado bien mediante un análisis de ecuación de onda basado en el programa GRLWEAP o bien con un estudio de la capacidad de hincada, si no fuera posible demostrarse mediante cálculo.

El pilote debe prepararse antes del comienzo del ensayo, para lo cual debe haberse descabezado, la superficie de impacto deberá ser plana y en ángulo recto respecto del eje del pilote.

La interpretación de las pruebas se llevará a cabo por personal competente y experimentado. El CONTRATISTA dará todos los detalles disponibles sobre las condiciones del terreno, las dimensiones del pilote y el método de construcción a la empresa especializada con el fin de facilitar la interpretación de las pruebas.

Los primeros resultados se proporcionarán la Propiedad en un plazo de 24 horas tras la finalización de la prueba. Estos incluirán:

- Fuerza máxima aplicada a la cabeza del pilote
- Velocidad máxima de la cabeza del pilote
- Energía máxima impartida al pilote

Adicionalmente, se facilitará una copia del informe completo a la Propiedad en un plazo máximo de 7 días después de la finalización de los ensayos.

La DIRECCIÓN DE OBRA aprobará o rechazará el pilotaje en función de los mismos resultados obtenidos en estos ensayos.

Inspecciones

El control sistemático del hormigón se hará siguiendo los reglamentos CIRSOC 201 y las normas IRAM, en cuanto a ensayos, cantidad, formas de ejecución.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá solicitar ensayos adicionales que verifiquen la calidad de las tareas realizadas.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

22.2. LODO BENTONÍTICO

En aquellos sectores donde se demuestre que por motivos constructivos no sea posible hincar camisa metálica, se deberá mantener la excavación mediante la inyección de lodo bentonítico.

Podrá emplearse cualquier tipo de bentonita comercial, siempre y cuando posea las propiedades de gelificar por hidratación y de formar cake sobre las paredes de la excavación.

Las características de la bentonita a utilizar serán las siguientes:

- Tamizado vía húmeda
- Residuo en tamiz N°200 < 2,5%
- Humedad < 10%
- Filtrado < 13,5 ml
- Índice de plasticidad
 - Viscosidad > 40" Marsh
 - Densidad < 1,06 t/m³

Propiedades del lodo de bentonita

- Durante la excavación:
 - Viscosidad > 40" Marsh
 - Densidad < 1,1 t/m³
- Durante el hormigonado:
 - Viscosidad < 50" Marsh
 - Contenido de arena < 5%
 -

Los controles deben hacerse en forma sistemática, tomando las muestras en zonas donde la bentonita está agitada. En el caso en que no se cumplan las condiciones necesarias para el hormigonado deberá regenerarse el lodo por medio de tamizado, añadiendo lodo nuevo o por algún otro procedimiento autorizado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

En el caso en que se produjera una pérdida importante en algún momento de la excavación, podrá cargarse el loco con elementos inertes con el objeto de taponar las fugas. La bentonita cargada deberá ser reemplazada antes del hormigonado.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

No se permitirá el homigonado de un pilote en el que el lodo de bentonita haya permanecido en reposo por más de DIEZ (10) horas o no cumpla las condiciones indicadas precedentemente.

Por haber estado en contacto con la bentonita durante el hormigonado, la parte superior del hormigón que se encuentra polucionada, sobre un espesor de unos TREINTA (30) cm. aproximadamente, debe ser eliminada.

En el inicio del homigonado deben tomarse las precauciones necesarias para que el primer hormigón vertido no se mezcle con el lodo contenido en el tubo de hormigonado. En todo momento, el extremo inferior del tubo de homigonado debe quedar al menos 1,50 m. por debajo del nivel del hormigón.

Se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar las fugas del lodo bentonítico al ambiente marino. El CONTRATISTA deberá contar con barreras flotantes y equipos de bombeo adecuados para contener y remover cualquier fuga de material que pueda sucederse.

Sera a exclusivo cargo del CONTRATISTA la disposición final de los lodos de descarte, el lugar de disposición deberá ser acordado y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

ARTICULO 23° ESPECIFICACIONES DE LAS DEFENSAS

El material de las defensas a colocar deberá ser homogéneo, libre de impurezas, pozos, rajaduras o cualquier otro defecto que afecte o disminuya su resistencia. Su moldeo se efectuará bajo altas temperaturas y presiones.

Es indispensable presentar los certificados de fábrica de origen dando cuenta de las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales que componen todas las piezas de las defensas.

Las defensas vendrán provistas con sus respectivos escudos, con todos los accesorios de anclaje y fijación adecuados a los mismos, los cuales serán de acero SAE 1010 cincados. Todos los accesorios para el anclaje de las defensas (pernos, placas, cadenas, etc.) tendrán una capa de galvanizado en caliente. Espesor mínimo: 130 micrones.

Las piezas de caucho que componen los escudos de las defensas deberán contar con al menos UNA (1) probeta para su ensayo en laboratorios especializados, sin perjuicio de los certificados y/o ensayos presentados por el proveedor, dicho ensayo deberá ser presentado a la DIRECCIÓN DE OBRA.

Como mínimo se ensayarán a compresión en laboratorios especializados una defensa cada 10 para verificar que cumpla con las curvas tensión - deformación del fabricante. En



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

caso de falla o desvío que exceda las tolerancias habituales para este tipo de insumo de +/- 10%, el elemento se descartará y se ensayará otra defensa más, dicho ensayo deberá ser presentado a la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los ensayos solicitados en el presente Artículo serán a exclusivo costo del CONTRATISTA, debiendo proratear los mismos en los precios unitarios de los Items correspondientes.

ARTICULO 24° ESPECIFICACIONES DE LAS SOLDADURAS

Alcance

Esta especificación cubre los requerimientos mínimos a aplicar para realizar soldaduras en obra con el fin de realizar soldaduras sanas, en condiciones seguras y a un costo razonable.

Responsabilidades

El CONTRATISTA es el responsable de efectuar soldaduras sanas y seguras, cuidando además que todas ellas estén de acuerdo con la última versión del estándar de la American Welding Society (AWS) y/o código ASME, Secciones VIII y IX.

Procesos

Los procesos a utilizar serán cualquiera de los siguientes, o alguna combinación compatible de ellos:

- Soldaduras con electrodos revestidos (SMAW)
- Soldaduras con electrodos de tungsteno bajo gas (GTAW)
- Soldaduras bajo gas inerte o activo (GMAW)
- Soldadura por arco sumergido (SAW)
- Soldaduras oxiacetilénicas (OFW)
- Soldaduras bajo plasma (PAW)

Cualquier otro proceso reconocido y aceptado no expresamente indicado en esta especificación y previamente aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

Ejecuciones y precauciones

Las máquinas para soldar y los equipos de soldadura serán puestos en operación después que la DIRECCIÓN DE OBRA los haya controlado y aprobado. Los mismos serán del tipo adecuado para obtener soldaduras sanas y correctas y estarán mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento mientras estén en uso. Si las condiciones de funcionamiento decayeran, sea en sus partes mecánicas o eléctricas, la máquina o el equipo deberá retirarse del servicio hasta su reparación satisfactoria.

Los electrodos a emplear serán provistos por el CONTRATISTA. Su tipo dependerá de las condiciones y clasificación del uso y cumplirán con las especificaciones de electrodos para soldaduras de arco en hierro y acero de la AWS.

Cualquier soldadura de responsabilidad, ya sea definitiva o transitoria, o que involucre áreas de riesgo, sólo serán realizadas por oficiales calificados que demuestren su habilidad para soldar con los procedimientos propuestos en las posiciones reales. Entre los métodos de fijación provisional pueden utilizarse puntos de soldadura depositados entre los bordes de las piezas a unir. El número e importancia de estos puntos se limitará al mínimo compatible con la inmovilización de las piezas.

Se permite englobar estos puntos en la soldadura definitiva con tal que no presenten fisuras ni otros defectos, hayan quedado perfectamente limpios de escorias y hayan sido ejecutados por personal calificado.

Previamente al soldeo, serán eliminadas cuidadosamente de las zonas de aporte, toda cascarilla, herrumbre o suciedad presentes.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará la superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias.

Se procurará que las superficies exteriores de los cordones no formen ángulos diedros muy agudos, ni entre sí, ni con los bordes de las piezas. Se cuidará que las superficies de los cordones sean lo más regulares posibles.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de cualquier soldadura por medios artificiales. No está permitido el calentamiento a llama directa de los aceros inoxidables.

En las soldaduras en aceros austeníticos donde se exija controlar la temperatura, si tal control se hace usando lápices Thermochrome ® u otro lápiz de contacto que contenga plomo o sulfuros, la medición deberá hacerse sobre piezas testigo, no sobre las piezas a soldar.

El martillado de la soldadura como método para aliviar tensiones no está permitido.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

No se permite el uso de electrodos de acero inoxidable o revestidos con material sintético. Cuando se practiquen soldaduras con repelado a arco-aire, antes de resoldar se debe limpiar el área de restos de óxidos mediante amolado.

Al soldar con aceros inoxidables, cuando deba amolarse, solamente deberán usarse muelas de óxido de aluminio. Esas muelas no deberán usarse para amolar acero al carbono.

No está permitido limar o recortar los bordes de soldadura con sierra.

Cuidado de los consumibles

a) Los materiales consumibles serán cuidados / manipulados de manera de evitar deterioros tales que los hagan inaceptables. Algunos defectos son:

- Varillas metálicas oxidadas
- Revestimientos saltados
- Electrodo revestidos húmedos o mojados
- Otros defectos

b) Los electrodos revestidos de bajo hidrógeno serán conservados en sus envases originales sin abrir hasta el momento del consumo, en que serán colocados en los recipientes termo particulares de cada soldador, los cuales estarán en correctas condiciones y funcionando.

c) Cuando se realicen soldaduras bajo el proceso SAW, el fundente ya utilizado podrá recuperarse solamente si:

- se lo zarandea y ventila para eliminar restos de escoria y finos.
- se lo mezcla con fundente nuevo en una proporción no mayor al 20% en peso.

Es esencial cuidar la higiene y la seguridad laboral por parte del CONTRATISTA, proveyendo los elementos necesarios de protección personal y filtros, exigiendo su uso por parte de los operarios, ventilando las áreas de generación y liberación de humos y gases, etc.

Documentación

Cuando se le sea indicado, el CONTRATISTA presentará para aprobación una Especificación de Procedimientos de Soldadura (EPS) por cada procedimiento de soldadura reglamentariamente diferente del que se quiera realizar.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

En soldaduras de estructuras metálicas se admite usar procedimientos de soldadura precalificados por AWS D1.1 sin necesidad de volverlos a calificar, pero los soldadores u operadores deberán demostrar su habilidad / capacidad para realizar uniones soldadas sin defectos por medio de pruebas de calificación o registros de calificación de habilidad recientes.

Cualquier desviación de una EPS que signifique modificar una variable esencial fija o condicionada deberá ser aprobada previamente y luego se pasará a calificar el procedimiento.

Para todo trámite relacionado con la documentación referida a soldaduras, el CONTRATISTA deberá designar un representante técnico, quien firmará todos los documentos relacionados, asumiendo la responsabilidad de los trabajos.

ARTICULO 25° ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PINTADO O REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS

Alcance

Esta especificación cubre los requerimientos mínimos a cumplir para ejecutar la pintura y/o revestimiento de las siguientes partes de la estructura, a saber:

- Pintura de partes metálicas
- Se pintarán en su totalidad todas las partes metálicas que se especifican a continuación:
 - Cañerías de instalación de agua e incendio con su cámara correspondiente.
 - Torres de Balizas a colocar.
 - Torres de alumbrado.
 - Bitas.
 - Puntales de apoyo de defensas metálicas de torres de alumbrado

Cualquier otro elemento metálico provisto por el CONTRATISTA que no tenga la protección anticorrosiva correspondiente, aunque no se encuentre especificado explícitamente.

Las superficies de los pilotes expuestas a inmersión alternada con exposición a la intemperie (splash) llevará el siguiente tratamiento:

- Limpieza con arenado
- Imprimación con zinc silicato inorgánico (UNA (1)mano)
- Pintura epoxy bituminosa de alto contenido de sólidos (DOS (2)manos)
- Las superficies no expuestas a inmersión llevarán:



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

- Cepillado mecánico
- Pintura epoxi auto imprimante de muy altos sólidos (UNA (1) mano)
- Esmalte sintético, DOS (2) manos
- Las pinturas a utilizar deberán cumplir con las siguientes especificaciones:
- La imprimación será tipo DIMETCOTE 6 o similar debiendo tener un mínimo de 60 % de sólidos por volumen, tiempo de secado para el contacto con agua 15-30 minutos.
- La pintura epoxi auto imprimante será del tipo AMERLOCK 400 o similar de DOS (2) componentes con un mínimo de 80% de sólidos en volumen.
- El esmalte sintético será de marca reconocida y de primera calidad.

Todos los trabajos de pintura, incluyendo mano de obra equipos y materiales, necesarios para proteger los elementos quedarán incluidos en los precios de la provisión y colocación de los mismos.

Responsabilidades

Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir inequívocamente lo aquí especificado para obtener superficies pintadas o revestidas de buena calidad a un costo razonable.

Extensión y excepciones

Salvo indicación en contrario, las superficies a tratar serán trabajadas completamente, sin áreas expuestas pasadas por alto en su preparación ni en su recubrimiento.

EJECUCIÓN

Generalidades

Las pinturas se aplicarán sin adición de solventes. Cuando ello resulte necesario se utilizarán solamente los recomendados por el fabricante de la pintura de que se trata y se adicionará en tipo y proporción aprobada por la DIRECCIÓN DE OBRA.

A menos que se indique otra cosa, en los trabajos nuevos se aplicarán TRES (3) manos de los recubrimientos especificados.

No se aplicará ningún tipo de pintura ni revestimiento cuando la fecha de vencimiento del producto esté excedida.

Las superficies terminadas quedarán absolutamente libres de granulaciones, rayas o trazos de cerdas, corrimientos y cualquier otro defecto visible con el ojo descubierto, sin ayudas visuales. Todos los defectos deberán repararse repitiendo los trabajos en la zona afectada (preparación más capa de recubrimiento).



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Podrán usarse sólo métodos de aplicación compatibles con los recubrimientos a usar, pudiendo incluso utilizar combinaciones de ellos para cubrir grandes superficies o detalles de terminación.

El método de aplicación elegido deberá garantizar que los revestimientos se realicen en forma pareja, uniforme, sin faltas ni excesos de material aplicado, de manera adecuada según lo establecen las normas del arte.

El CONTRATISTA deberá limpiar completamente las superficies adyacentes no pintadas, reparando las zonas próximas afectadas por causa de los trabajos de pintura, deterioro de revoques, abolladuras.

Cuando no se especifiquen marcas registradas o de fábrica de recubrimiento, se seleccionarán solamente aquellos productos reconocidos por su calidad en el mercado a nivel nacional.

Precauciones

En todos los casos se adoptarán los cuidados y las medidas correspondientes para evitar afectar terminaciones concluidas como también incendios y accidentes.

No se ejecutarán trabajos de preparación, pintura o revestimiento de superficies si se presentaran las siguientes condiciones ambientales:

- a) el trabajo se efectúa al aire libre y el día se presentara ventoso
- b) está lloviendo o nevando
- c) la humedad relativa ambiente es del OCHENTA Y CINCO (85) % o mayor
- d) la diferencia de temperaturas entre la superficie de la pieza a pintar y el punto de rocío es de TRES (3) °C o menor.
- e) la temperatura ambiente es de CINCO (5) °C o menor
- f) se aguarda que, al final de la jornada, suceda cualquiera de los casos precedentes
- g) cuando la atmósfera circundante permita prever un ataque químico a las superficies a tratar. En tal caso se tomarán las precauciones adecuadas y necesarias para minimizar las consecuencias de dicho ataque, ejecutando los trabajos apropiados luego de la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Preparación de las superficies a tratar

Durante la realización de los trabajos de pintura se prestará preferente atención y especial cuidado a la preparación de las superficies a pintar.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 10775 / 2020

Las indicaciones que a continuación se expresan deben ser considerados requerimientos mínimos y no restringen la aplicación de otros procedimientos que resulten necesarios para obtener los fines propuestos a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Pueden usarse cualquiera de los siguientes procesos preparatorios o combinaciones compatibles entre ellos a los efectos de obtener superficies con los grados de rugosidad y limpieza que resulten necesarios para alcanzar los fines propuestos a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA:

- a) Cepillado enérgico para eliminar suciedad, polvo u óxido: se realizará mediante cepillo de alambre de acero, ya sea circular motorizado y/o recto a mano hasta obtener la superficie libre de metal y brillo metálico
- b) Desengrasado con solvente: se efectuará por rociado o trapeado de las superficies, con solventes limpios, libres de grasas, aceites y/o sedimentos y posterior secado. También podrán utilizarse limpiadores alcalinos aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA.
- c) Rasqueteado: se realizará incidiendo bordes duros y agudos sobre la superficie a tratar para eliminar la pintura existente y otro tipo de suciedad en forma basta.
- d) Quemado a soplete; se realizará sobre superficies con suciedades de alto grado de adherencia. Este procedimiento sólo puede hacerse combinado con otros compatibles ejecutados en el sitio con anterioridad.
- e) Arenado (por ejemplo, para la eliminación de óxido): se efectuará proyectando solamente arena silicosa limpia, no recuperada, con tamaño promedio de malla N°10, zarandeada y seca.
- f) Granallado: se realizará proyectando granallas metálicas con bordes agudos o filosos sobre la superficie a tratar, admitiéndose recuperar la granalla utilizada por zarandeo o ventilación.
- g) Lijado / esmerilado: se efectuará deslizando abrasivos montados en hojas tanto para limpiar superficies dejando el metal desnudo, como para "matar el brillo" de las superficies pintadas o revestidas que deban recibir otra mano de terminación. El moho deberá eliminarse por lijado o lavado a fondo con una solución de fosfato trisódico o soluciones comerciales funguicidas (1/10) aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA, seguida por lavado con agua limpia.

Cuando sea necesario llegar al metal desnudo, se preparará solamente el área que se pueda pintar durante la misma jornada. Caso contrario, en el día siguiente de labor se efectuará la preparación superficial no pintada como si la anterior no se hubiese practicado.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº

/ 2020

0 7 7 5

Recubrimiento de las superficies ya preparadas

En los trabajos nuevos de pintura interior y con carácter general para las superficies ferrosas, la primera mano será de imprimación y/o anticorrosiva y las DOS (2) manos siguientes de terminación

Dispositivos de Aplicación

- Pincel: podrá variar la textura de sus cerdas dependiendo de la aplicación de su uso. No deberán usarse pinceles con mangos de mayor extensión que 0,50m.

Cuando se apliquen recubrimientos a pincel, cada mano se extenderá cruzada respecto a la anterior.

- Soplete convencional: será utilizado teniendo especial cuidado con la calidad del aire de propulsión y el filtrado del recubrimiento aplicar. Se cuidará durante la tarea la distancia existente entre la tobera y la superficie a cubrir.
- Espátula: se usará cuando deban aplicarse grandes cantidades de recubrimiento de elevada viscosidad.
- Rodillo: utilizar para cubrir grandes superficies en forma pareja, sin dejar marcas indeseables. No se utilizarán rodillos con mango de longitud mayor a 2.00 m.
- Sistema sin aire (aire less): sistema de gran rendimiento siempre que se cuide el filtrado del recubrimiento a aplicar.
- Electrostático: aplicar cuando el trabajo de pintura se efectúa en taller. En caso de ejecutarse recubrimientos con alto contenido de sólidos o fácilmente decantables, sólo se admitirá la aplicación del producto cuando la agitación del mismo sea constante.

Cuando se apliquen capas sucesivas del mismo recubrimiento, éstas serán de diferentes tonos, pero del mismo color base a fin de diferenciarlas. Si se trata de pintura o antióxidos sintéticos se admitirá el agregado de entonador por parte del CONTRATISTA. En las pinturas de terminación o revestimientos especiales, sólo se usarán tonos preparados exclusivamente por el fabricante del mismo.

La aplicación de capas sucesivas se efectuará luego de comprobar el secado completo de la mano anterior. La DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir un lijado suave u otro tipo de preparación de la superficie recubierta para asegurar el anclaje de la capa siguiente.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Controles y ensayos

Es obligatorio usar durante los trabajos de pintura, al menos un psicrómetro en buen estado, con su ampolla humectante cargada y sus tablas completas para medir temperatura ambiente, calcular la humedad relativa y determinar el punto de rocío.

Cuando se apliquen recubrimientos en grandes espesores se recomienda usar medidores de espesor de película húmeda, para minimizar los tiempos operativos.

El uso de medidores de espesor de película seca es obligatorio, pudiendo su funcionamiento ser de principio ultrasónico o de permeabilidad magnética. De utilizar estos últimos deberán incluirse las galgas de referencia para calibrarlos inmediatamente antes de realizar las determinaciones.

Es indispensable usar cualquiera de los sistemas de ensayo para verificar las adherencias o anclajes de las capas según indica IRAM 1109. A criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA podrá reemplazarse el elemento rallador por peine de galgas retirables más filo simple y el cepillo de cerdas por cinta adhesiva de papel.

Los elementos / instrumentos antes listados serán propiedad del CONTRATISTA y estarán puestos a disposición de la DIRECCIÓN DE OBRA durante el desarrollo de la misma.

En general los controles a efectuar durante el curso de los trabajos se refieren a:

- La calidad de la preparación de las superficies
- La calidad de los productos utilizados y la verificación de su conformidad de especificación.
- La calidad de la aplicación de la pintura.
- La verificación de la cantidad de capas aplicadas, su espesor y su orden de aplicación.
- Prueba de adherencia según lo indica la norma IRAM 1109.
- Control de espesor de la película empleando los aparatos citados arriba y efectuando un promedio de no menos de DIEZ (10) lecturas.

Control final de los trabajos

Se refieren a:

- La calidad del conjunto a ejecución
- La observación de los tonos finales
- El espesor de la película completamente seca.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. Nº 0775 / 2020

Retoques en obra

Para poder realizar estas tareas sin inconveniente el proveedor de la(s) pieza(s) pintada(s) en taller entregará en obra junto con las mismas, la cantidad necesaria y suficiente de componentes de recubrimiento como para repasar el DIEZ (10) % de la superficie de las piezas entregadas pintadas, aunque tal deterioro no existiera. La cantidad de solventes / diluyentes a entregar será del VEINTE (20) % en base al volumen de componentes, siendo el mínimo de UN (1) litro.

No se considerará como retoque la aplicación de capa(s) adicional(es) de recubrimiento para completar espesores no logrados en taller.

ARTICULO 26° INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

Características del material

El CONTRATISTA tendrá a su cargo la instalación, cumpliendo con toda reglamentación nacional, provincial, municipal y portuaria inherentes a este tipo de instalaciones.

La provisión de agua potable se realizará a través de cañerías de polietileno MRS 80 PN 10 según clasificación ISO 4427 y IRAM 13485, con una densidad de 0.940 Kg/cm³, (de acuerdo a la distribución en plano).

La unión entre cañerías y accesorios se realizarán por termofusión y/o electrofusión, utilizándose a tal fin los accesorios y herramientas recomendados por el fabricante, asegurando así una completa homogeneidad de materiales, calidad y comportamiento de toda la red.

Pruebas hidráulicas en cañerías:

Todas las cañerías correspondientes a la red de distribución y conexión externa serán sometidas a pruebas hidráulicas de presión interna con el objeto de verificar que no hayan sufrido daños durante su instalación. Los costos relacionados con estas pruebas estarán incluidos en el precio de los ítems respectivos, por lo que no se reconocerá el pago de adicional alguno por su ejecución.

Las pruebas se llevarán a cabo a medida que se instalen las cañerías, por tramos cuya longitud no exceda los 200 m. o entre válvulas, de acuerdo a lo que para cada caso establezca la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se efectuará la prueba de "zanja abierta", sometiendo la cañería a una presión hidráulica interna 1,5 veces superior a la presión normal de trabajo, de acuerdo al material.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina



ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 0775 / 2020

La prueba a "zanja abierta" se efectuará llenando con agua la cañería. Una vez eliminado el aire de la misma (para lo cual se instalarán las válvulas de bloqueo y venteo correspondientes), se llevará el líquido a la presión de prueba correspondiente. Esta se mantendrá durante TREINTA (30) minutos como mínimo, lapso a partir del cual se efectuará una inspección del tramo ensayado, no debiendo observarse pérdidas.

Si algún caño, pieza o junta, acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas para proceder a su inmediata reparación una vez descargada la cañería.

Las juntas que tengan pérdidas deberán ser rehechas totalmente. Los caños o piezas que acusen exudaciones o pérdidas serán cambiados.

Una vez concluidas las reparaciones se volverá a ejecutar la prueba, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

Una vez concluida esta etapa, se procederá a medir las pérdidas no apreciables a simple vista, lo que se hará llevando el tramo a la presión de prueba, teniendo especial cuidado en eliminar todo el aire de la cañería. La presión se mantendrá durante media hora, lapso a partir del cual se medirán las pérdidas, las cuales no deberán ser superior a las admisibles que se establezcan. Para la presente obra, no se admitirán pérdidas en la línea.

Durante el ensayo se mantendrá constante el valor de la presión. La merma de agua debida a las pérdidas se medirá por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener la presión durante el período indicado.

En caso que las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles, el CONTRATISTA deberá ejecutar todos los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose la prueba hasta alcanzar resultados satisfactorios.

Una vez concluida la prueba a zanja abierta y sin quitar la presión de la cañería.

Todas las pruebas hidráulicas indicadas se realizarán en presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA y se repetirán las veces que sea necesario hasta conseguir resultados satisfactorios. Las mismas se efectuarán con personal, instrumentos y materiales adecuados, que deberá suministrar el CONTRATISTA por su cuenta. La DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir un protocolo de contraste de los manómetros de precisión utilizados.

Prof. Gustavo A. MEBELWICZ
GOBERNADOR
Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur

ROBERTO MARCIAL MURCIA
PRESIDENTE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PUERTOS