

ANEXO

REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
SECRETARÍA DE OBRAS DE TRANSPORTE
SECRETARÍA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE
SUBSECRETARÍA DE PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

Obra

“REPARACIÓN PILOTES MACIZOS MUELLE ALMIRANTE STORNI –
1º ETAPA - PROVINCIA DEL CHUBUT”

SECCIÓN 4-a

PLIEGO DE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**Obra: REPARACIÓN PILOTES MACIZOS
MUELLE ALMIRANTE STORNI**

ÍNDICE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO I: OBRADOR	1
ARTÍCULO 1.- OBJETO	1
ARTÍCULO 2.- ZONAS DE OBRADOR	1
ARTÍCULO 3.- CONSTRUCCIONES	1
ARTÍCULO 4.- AGUA Y ALCANTARILLADO	1
ARTÍCULO 5.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	1
ARTÍCULO 6.- COMUNICACIONES	2
ARTÍCULO 7.- CAMINOS DE SERVICIO	2
ARTÍCULO 8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	2
ARTÍCULO 9.- SALA DE PRIMEROS AUXILIOS	2
ARTÍCULO 10.- TRANSPORTE DE PERSONAL	2
ARTÍCULO 11.- SERVICIOS Y MEDIOS PARA LA INSPECCIÓN	2
ARTÍCULO 12.- LABORATORIO.....	2
ARTÍCULO 13.- RETIRO DEL OBRADOR	3
CAPÍTULO II: LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO	3
ARTÍCULO 14.- OBJETO	3
ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES	3
CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL	3
ARTÍCULO 16.- NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES.....	3
ARTÍCULO 17.- MÉTODOS CONSTRUCTIVOS	4
ARTÍCULO 18.- EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR	4
ARTÍCULO 19.- SEGURIDAD EN LA OBRA.....	5
ARTÍCULO 20.- ENSAYOS.....	6
ARTÍCULO 21.- PARTE DIARIO.....	7
ARTÍCULO 22.- PLANOS CONFORME A OBRA.....	8
ARTÍCULO 23.- OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES	9
CAPÍTULO IV: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL HORMIGÓN ARMADO.....	9
ARTÍCULO 24.- GENERALIDADES	9
ARTÍCULO 25.- CEMENTO PORTLAND.....	9
ARTÍCULO 26.- AGREGADOS.....	10
ARTÍCULO 27.- ADITIVOS QUÍMICOS	10

ANEXO

ARTÍCULO 28.- AGUA	11
ARTÍCULO 29.- HORMIGÓN	11
ARTÍCULO 30.- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO	12
CAPÍTULO V: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PILOTAJE.....	13
ARTÍCULO 31.- GENERALIDADES	13
ARTÍCULO 32.- INSPECCIONES	14
CAPÍTULO VI: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABEZALES	14
ARTÍCULO 33.- ANCLAJES QUÍMICOS	14
ARTÍCULO 34.- SUPERFICIE DE CONTACTO	15
CAPÍTULO VII: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APOYOS DE NEOPRENO.....	15
ARTÍCULO 35.- GENERALIDADES	16
ARTÍCULO 36.- MATERIALES	16
CAPÍTULO VIII: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS DE OBRA.....	16
ARTÍCULO 37.- GENERALIDADES	16
CAPÍTULO IX: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PINTADO O REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS	17
ARTÍCULO 38.- GENERALIDADES	17

**Obra: REPARACIÓN PILOTES MACIZOS
MUELLE ALMIRANTE STORNI**

CAPÍTULO I: OBRADOR

ARTÍCULO 1.- OBJETO

El Contratista deberá proveer, instalar, mantener, desmontar y retirar el o los obradores necesarios para poder realizar la construcción objeto del presente pliego, así como todas sus partes, elementos e instalaciones que lo constituyen.

De establecer varios obradores, uno de ellos será el principal, y en él tendrán asiento la Dirección y la Inspección de Obra.

Como mínimo deberá cumplir con las especificaciones que aquí se enuncian.-

ARTÍCULO 2.- ZONAS DE OBRADOR

El Contratista podrá elegir el o los lugares para el obrador en las zonas que oportunamente se le fijen. El acondicionamiento de dichos lugares estará a su cargo, y será el único responsable de los daños y perjuicios, emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada, que puedan suceder en su obrador y/o campamento. Deberá cumplir en todo momento con las ordenanzas municipales, de la Prefectura Naval Argentina, Administración Portuaria y reglamentos policiales vigentes.-

ARTÍCULO 3.- CONSTRUCCIONES

El Contratista efectuará las instalaciones civiles necesarias para oficinas de dirección, inspección, de actividades técnicas, administrativas y de mantenimiento. Dichas construcciones serán seguras, estables y ofrecerán el suficiente confort para permitir el desempeño de las tareas a que estarán asignadas.-

ARTÍCULO 4.- AGUA Y ALCANTARILLADO

El Contratista proveerá y mantendrá los servicios de suministro de agua y alcantarillado para los fines que exijan el buen funcionamiento del obrador.

En las instalaciones sanitarias que lo requieran, se proveerá agua potable, así como en bebederos instalados en lugares indicados por la inspección.

El abastecimiento de agua deberá estar asegurado durante las veinticuatro (24) horas del día.-

ARTÍCULO 5.- ENERGÍA ELÉCTRICA

El obrador deberá contar con energía eléctrica las veinticuatro (24) horas del día, será corriente alterna trifásica 220/380 V y 50 ciclos. Las instalaciones cumplirán todas las normas de seguridad aplicables. Todos los costos que demande la provisión de energía eléctrica no se pagarán por ninguna partida en especial, considerándose prorrateados en todas las partidas del presupuesto.-

ARTÍCULO 6.- COMUNICACIONES

Se deberá contar con equipos de radio portátiles de corto alcance, dado la extensión de la obra, del tipo "HANDY" de banda marina, con una base fija de similares características, conectada a una antena del tipo "RINGO RANGER". Se proveerá a la Inspección de 2 (dos), equipos de radio portátil.-

ARTÍCULO 7.- CAMINOS DE SERVICIO

El Contratista estará a cargo de la construcción y del mantenimiento de los caminos de servicio requeridos para el buen funcionamiento de las tareas de obra, incluyendo acceso a préstamos, yacimientos, etc.

En caso de usar caminos existentes, deberá mantenerlos en buenas condiciones de seguridad.

ARTÍCULO 8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para obtener la máxima seguridad en la obra.

En tal sentido, se dispondrán señales y carteles indicadores, elementos y estructuras de resguardo y protección, ordenamientos en el tránsito interno, etc.

En cuanto a protección contra el fuego deberá proveer los medios e instalaciones adecuadas, tanto en lo que se refiere a prevención como extinción de incendios.-

ARTÍCULO 9.- SALA DE PRIMEROS AUXILIOS

El Contratista tomará a su cargo la construcción, instalación, equipamiento, mantenimiento y operación de una sala de primeros auxilios.

Esta sala estará en condiciones de prestar tratamientos de emergencia a todo el personal afectado a la obra, incluyendo el personal de la Inspección.

Las dimensiones, el equipamiento, y el personal médico deberán preverse en un todo de acuerdo con las actuales leyes vigentes de Seguridad e Higiene en la Provincia y la Nación.-

ARTÍCULO 10.- TRANSPORTE DE PERSONAL

El Contratista se hará cargo del transporte del personal a la obra.-

ARTÍCULO 11.- SERVICIOS Y MEDIOS PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista deberá instalar y mantener por su exclusiva cuenta durante toda la duración de la obra, oficinas para el personal de Inspección de obra.-

ARTÍCULO 12.- LABORATORIO

Todos los ensayos a realizar, ya sea por indicación del pliego o aquellos que resulten necesarios de acuerdo a la opinión de la Inspección, deberán ser ejecutados por la Universidad Nacional de la Patagonia. En los casos en que la citada Institución se vea imposibilitada de realizarlos, la Repartición indicará el ente reemplazante.-

ARTÍCULO 13.- RETIRO DEL OBRADOR

Una vez terminados los trabajos, y antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista está obligado a retirar el o los obradores, dejando limpia toda la zona ocupada por los mismos, retirando todas las maquinarias, sobrantes y desechos, realizando el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

La Inspección exigirá el estricto cumplimiento de lo indicado y no extenderá el acta de Recepción Definitiva si a su juicio no se ha dado debido cumplimiento a la presente disposición.-

CAPÍTULO II: LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO

ARTÍCULO 14.- OBJETO

Esta especificación se refiere a los trabajos de limpieza del terreno necesarios para la posterior construcción de las obras y de todas las zonas de servicio y obradores.-

ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES

El Contratista deberá limpiar todas las zonas donde se deban construir las obras. La limpieza consistirá en retirar todos los elementos extraños que puedan impedir o dificulten las tareas a realizar.

Asimismo, el contratista deberá limpiar las zonas afectadas por la obra, de tránsito y operación del ámbito portuario.

El contratista dispondrá de los elementos retirados en forma compatible con las leyes y normativas sanitarias vigentes.-

CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL

ARTÍCULO 16.- 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 Inspección 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.

Las tareas de que trata el presente Pliego se ajustarán a los requerimientos de las últimas ediciones de las siguientes Normas, Códigos o Especificaciones locales, salvo que se indique lo contrario.

- Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Tomos 1 y 2. Edición Julio 1992. (Cálculo y construcción de estructuras de hormigón armado)
- Reglamento CIRSOC 301. Edición Julio 1992. (Cálculo y construcción de estructuras de acero para edificios)
- Reglamento CIRSOC 304. (Soldadura de Estructuras de Acero)
- Normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad. Edición 1993.
- Normas IRAM (Para la provisión de elementos y materiales varios relacionados con el proyecto)

ARTÍCULO 17.- MÉTODOS 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 y/o planos, sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, de modo que éstas 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 de Aplicación citadas en el Artículo 16.

ARTÍCULO 18.- 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 el medio ambiente.

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 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 Inspección 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 Inspección de Obra 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 iguales o mejores características y/o rendimiento. 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 Inspección 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.

La movilización de los equipos al lugar de los trabajos deberá producirse dentro de los sesenta (60) días de firmada el Acta de Inicio de Obra. Dicha movilización supone que los equipos han sido previamente probados y alistados por el Contratista, de manera de encontrarse 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 Inspección los trabajos a los que los mismos estaban afectados.

ARTÍCULO 19.- SEGURIDAD EN LA OBRA

El Contratista deberá adoptar las medidas de seguridad y prevención que exige la Prefectura Naval Argentina y la Administración General de Puertos S.E. (e.l.) para la ejecución de obras como las que trata el presente Pliego, siendo único responsable ante cualquier accidente o daño a personas, instalaciones o cosas que pueda llegar a producirse.

A tal fin, colocará todas las señales, balizas, vallados, etc. que sean necesarios para garantizar la seguridad en la obra. Todas las zanjas, canalizaciones, demoliciones, etc. serán convenientemente señalizados con elementos que permitan su adecuada visibilidad

diurna y nocturna. Se preverán los desvíos, calles de tránsito, carteles indicadores, etc. que faciliten el movimiento de personas y equipos.

Todo el personal que se encuentre sobre el área de la obra y/o del Obrero deberá llevar cascos protectores y botines de seguridad en forma permanente, 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 metros 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 aprobados por la Comisión de Inspección y la Prefectura Naval Argentina.

Para cubrir cualquier contingencia, el Contratista debe tener permanentemente a la orden una lancha o gomón rígido con motor fuera de borda, amarrado en la zona de obras, de manera de actuar con la mayor celeridad frente a cualquier acontecimiento.

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 Inspección 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 seguros e inspecciones reglamentarias al día.

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 N° 19.587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79.

ARTÍCULO 20.- 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, 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

Inspección de Obra, siendo por cuenta del Contratista la coordinación y movilización del personal de dicha Inspección para la fiscalización de los mismos.

La Inspección será informada al menos con veinticuatro (24) horas de anticipación sobre la ejecución de los ensayos que se lleven a cabo para facilitar su supervisión. No serán considerados válidos aquellos ensayos, toma de muestras o verificaciones que se realicen sin la presencia de la Inspección.

Los ensayos de resistencia característica del hormigón se harán siguiendo los lineamientos del CIRSOC 201 para los hormigones del grupo H-II y de acuerdo a la normativa establecida en el Artículo 12. El cálculo y comparación de resultados de obra con los previamente establecidos se ajustará a lo especificado en el capítulo 6.6.2.1. del citado Reglamento.

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 7 del Reglamento CIRSOC 201.

ARTÍCULO 21.- PARTE DIARIO

El Contratista hará entrega diariamente a la Inspección de Obra de un Parte Diario con las novedades producidas el día anterior. Dicho parte deberá ceñirse a una planilla cuyo contenido y diseño será acordado entre la Inspección y el Contratista dentro de los tres (3) días de suscribirse el Acta de Inicio de Obra.

Entre los puntos que deberá contener dicho parte se incluyen, en una enumeración que no deberá considerarse como restrictiva, los siguientes:

a) Detalle de trabajos realizados

- ✓ Demoliciones
- ✓ Pilotaje
- ✓ Ejecución de anclajes

- ✓ Ejecución de cabezales
- ✓ Reconstrucción de sectores de muelle demolidos
- ✓ Varios

b) Grado de avance de obra Para cada uno de los ítems contemplados en el punto anterior se detallará:

- ✓ Personal empleado (Discriminado por ítem, con mención de categoría y número)
- ✓ Inactividad (Para cada uno de los ítems. Indicar los motivos: mal tiempo, rotura de equipos, falta de insumos, etc.)

- ✓ Equipos afectados a la obra (Para cada uno de los ítems, con mención de marca, antigüedad, potencia etc)
- ✓ Meteorología e hidrología (Información sobre vientos, lluvia, estado del oleaje, etc. que pueda haber incidido en el normal desarrollo de las tareas)
- ✓ Producción (Cantidades ejecutadas en el día para cada ítem)
- ✓ Materiales (Novedades sobre el ingreso o egreso de materiales, utilización, faltantes, etc.)

El Parte Diario deberá ser suscripto por el Representante Técnico del Contratista y conformado por la Inspección de Obra, por cuanto será el documento de consulta y antecedente para la consideración de eventuales reclamos que pueda interponer el Contratista, como así también para verificar el cumplimiento del plan de trabajo aprobado.

La Inspección de Obra está habilitada para hacer al pie del mismo las observaciones que estime corresponder respecto de su contenido.

De dicho parte diario se hará un original y dos copias. El original será entregado a la Inspección de Obra, una copia quedará en poder del Contratista y la restante se mantendrá permanentemente en obra.

ARTÍCULO 22.- PLANOS CONFORME A OBRA

Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un Plano original de cada parte constitutiva de los trabajos que ejecutó, en número tal que el conjunto incluya la TOTALIDAD de la Obra.

Asimismo pondrá a disposición todas las Planchetas con indicación fehaciente de la real obra ejecutada, que previamente deberá ser verificada y autorizada por la Inspección de la Obra.

Dicha Documentación será elaborada por DUPLICADO y en forma conjunta con la Inspección quedando una copia en poder de ésta y la restante al Contratista para su posterior confección (ambas deberán ser rubricadas con indicación de la fecha en que se elaboraron, no pudiendo efectuarse a posteriori en que la Obra se encuentre realizada).

En caso de no cumplimentar esta exigencia, la Inspección podrá ordenar destapar las partes ocultas de las Obras quedando por cuenta y cargo del Contratista las reparaciones y reposiciones que resulten necesarias como toda consecuencia que pueda surgir.

Toda la documentación además de lo anteriormente requerido será procesada para su uso en computación (versión AUTOCAD) y puesta a disposición de la Repartición para su verificación y aprobación, entregándose dos copias de seguridad en CD.

ARTÍCULO 23.- OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES

La omisión será considerada en el sentido de que sólo deberá prevalecer la mejor técnica general establecida y también que únicamente se emplearán materiales y mano de obra de primera calidad.

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

CAPÍTULO IV: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL HORMIGÓN ARMADO

ARTÍCULO 24.- GENERALIDADES

Los materiales componentes de morteros y hormigones deberán cumplir los requisitos establecidos en el capítulo 6 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.

ARTÍCULO 25.- CEMENTO PORTLAND

Se utilizará exclusivamente cemento de moderada resistencia a los sulfatos o cemento portland normal con el agregado de puzolanas de actitud comprobada que cumpla los requerimientos de calidad establecidos en la Norma IRAM 1503 y que al ser ensayados según la Norma IRAM

1662 a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor a 400 kg/cm².

No se permitirá la mezcla de marcas o calidades diferentes ni su utilización en el mismo elemento estructural.

El almacenaje se hará en silos herméticos para el cemento suministrado a granel y en locales adecuados, secos y cubiertos para el suministro en bolsas. Las bolsas se colocarán en forma ordenada para permitir y facilitar su recuento, inspección e identificación de la mercadería.

El cemento se utilizará en orden cronológico de entrega. La capacidad de almacenaje será suficiente para garantizar el avance de la obra durante 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.

Todo cemento que contenga grumos podrá ser rechazado sin importar su antigüedad, a requerimiento de la Inspección de Obra.

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

ARTÍCULO 26.- AGREGADOS

Los agregados finos y gruesos serán de densidad normal y deberán ajustarse totalmente a los requisitos indicados en el artículo 6.3 del Reglamento CIRSOC 201, salvo en los aspectos que se indican a continuación, para los que prevalecen estas especificaciones.

Los áridos que al ser sometidos a los ensayos establecidos en la norma IRAM 1512 sean calificados como potencialmente reactivos no podrán, bajo ninguna circunstancia, ser empleados en la elaboración de morteros u hormigones.

Sobre los áridos se realizarán los ensayos y controles que aseguren su calidad, granulometría y comportamiento en las estructuras. Todo agregado de origen eruptivo volcánico será ensayado frente a la reacción sílice-álcali en laboratorio antes que se acepte su ingreso a obra. No se permitirá la utilización de aquellos agregados de cualquier origen que tengan reacción sílice-álcali.

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 8 días.

ARTÍCULO 27.- ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos a emplear en la preparación de morteros y hormigones deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 6.4.1 del Reglamento CIRSOC 201. Los aditivos a utilizar deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra, debiendo ser de marca reconocida en plaza, nuevos y no producir reacciones indeseables en los agregados, armaduras o pasta de hormigón.

Todos los aditivos se presentarán en forma líquida, estando prohibido el empleo de aditivos que contengan cloruro de calcio.

El Contratista suministrará, para que la Inspección de Obra pueda aprobar cada aditivo que se proponga emplear, un informe que muestre, en base a ensayos:

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.

Estos ensayos se realizarán para la dosificación óptima propuesta y para una dosificación la mitad y el doble de esta dosificación óptima.

La tolerancia para la dosificación de aditivos es de +/- 2% sobre los valores recomendados por el fabricante u obtenido como óptimo en los ensayos.

ARTÍCULO 28.- AGUA

El agua destinada al lavado de áridos y a la preparación de morteros y hormigones como así también a su curado, deberá cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 6.5 del Reglamento CIRSOC 201.

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

ARTÍCULO 29.- HORMIGÓN

El hormigón de todos los elementos se elaborará según lo especificado en CIRSOC 201 (*capítulo 6.6.5.2 Hormigón de elevada impermeabilidad y 6.6.5.4 Hormigón expuesto a la agresión química o física y química*) y tendrá una relación agua/cemento no mayor que 0.45. El contenido mínimo de cemento será de 380 kg/m³ de hormigón compactado. Deberá tener un porcentaje total de aire incorporado función del tamaño máximo del agregado según la tabla 6 del CIRSOC 201.

Sin perjuicio de lo anterior la empresa contratista deberá presentar a la Inspección de la Obra la dosificación del hormigón a utilizar conjuntamente con el tipo y las características

de todos los componentes de la mezcla. Previo al ensayo de la dosificación los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de la Obra.

Los ensayos se realizarán sobre probetas cilíndricas de 15x30 cm de acuerdo a la norma correspondiente y en un laboratorio de reconocida solvencia.

Para los ensayos de control de resistencia se extraerán muestras de hormigón fresco para cada día de trabajo y por cada veinticinco metros cúbicos (25 m³) o fracción menor.

La resistencia característica del hormigón será la indicada en los planos.

ARTÍCULO 30.- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Las barras de acero que se empleen en la construcción de estructuras resistentes de hormigón armado serán conformadas superficialmente y de dureza natural tipo ADN-420, cuyas principales características se indican a continuación:

- Elaboración del acero: Dureza natural
- Conformación superficial: Nervurada (N)
- Designación abreviada: ADN - III
- Límite de fluencia característico: 4200 kg/cm² (420 MN/m²)
- Resistencia a tracción característica: 5000 kg/cm² (500 MN/m²)
- Alargamiento a la rotura característico: 12%

La tensión característica de tracción correspondiente a la fluencia será mayor o igual a 420MPa.

El alargamiento de rotura, característico mínimo, será mayor o igual que 12%.

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%:

$$\text{C.E.} = \%C + \%Mn/10 + \%Ni/20 + \%Cu/40 + \%Cr/10 - \%Mo/50 - \%V/10$$

Recubrimiento

El recubrimiento de las armaduras será como mínimo de 5 cm.

Excepto se indique específicamente uno diferente, este valor deberá respetarse aún para estribos o armaduras que envuelvan las armaduras principales.

CAPÍTULO V: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PILOTAJE

ARTÍCULO 31.- GENERALIDADES

Pilotes de hormigón armado

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.

Los pilotes se diseñarán de acuerdo con algunas de las normas específicas reconocidas tales como el REGLAMENTO CIRSOC 201 o las DIN 1045 y 1054.

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.

Los pilotes serán ubicados en posición de acuerdo a los Planos y se hincarán en el terreno hasta alcanzar el manto de limos de transición. Luego se continuará la perforación del pilote hasta la cota mínima de fundación indicada en los mismos planos.

Una vez perforado el pilote hasta la cota mínima de fundación, se colocará la armadura y se comenzará con el proceso de hormigonado, que sólo podrá iniciarse con la presencia de la Inspección. El proceso de hormigonado se realizará en forma continua, sin interrupciones hasta su terminación, no admitiéndose juntas de hormigonado.

Los pilotes se hormigonarán hasta una cota 30cm por encima de la cota superior final de manera que puedan demolerse estos últimos 30cm que suelen estar constituidos por un hormigón deslavado por el hormigonado bajo agua. Si en obra se observara que los 30cm son insuficientes deberán aumentarse.

Los pilotes deberán ser colocados de manera que la cabeza no difiera en su posición en más de 5cm de la prevista según los planos y que la inclinación no exceda el 3%.

El Contratista deberá garantizar la resistencia y características exigidas del hormigón H-21 como mínimo. El máximo asentamiento permitido de acuerdo al método del Cono de Abrams será de 7cm, el contenido unitario mínimo de cemento será 380kg/m agregado grueso será 38mm.

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 hinca y elevación se revisarán diariamente antes de los trabajos.

El vertido de hormigón se realizará mediante bombeo hidráulico o neumático, los tubos de conducción 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.

Previo a la recepción de los pilotes se realizará un ensayo de integridad de los mismos mediante un ensayo sónico.

ARTÍCULO 32.- INSPECCIONES

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

La Inspección de Obra podrá solicitar ensayos adicionales que verifiquen la calidad de las tareas realizadas.

CAPÍTULO VI: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABEZALES

ARTÍCULO 33.- ANCLAJES QUÍMICOS

En correspondencia con las ménsulas de los cabezales nuevos se vinculará a la estructura nueva con la estructura existente. Esta vinculación se realizará por medio de anclajes químicos cuya disposición y características es la indicada en los planos correspondientes.

Los anclajes serán de tipo comercial (Spit, Hilti, Procem o cualquier otra marca reconocida) consistirán en barras para hormigón armado ADN-420 unidas mediante resina epoxídica al hormigón existente.

El diámetro de las barras y la profundidad del anclaje son los que surgen de los planos correspondientes.

Se practicará un orificio en la masa de hormigón existente en la ubicación indicada para cada anclaje. Dicho orificio tendrá un diámetro 25% superior al de la barra a anclar y una profundidad igual a la indicada en los planos para el anclaje y teniendo en cuenta que dicha profundidad debe medirse dentro del hormigón estructural y no en un eventual encofrado perdido.

Se procederá a limpiar el orificio de todo resto de polvo mediante cepillo de acero y aire comprimido o agua a presión. Se colocará la resina epoxi en el interior del orificio comenzando desde el interior para asegurar que llena todo el mismo. Se introducirá la barra a anclar totalmente limpia y seca aplicando movimientos de torsión y de manera de asegurarse que ha penetrado hasta el fondo del orificio es decir con la longitud de embebimiento prevista.

Los anclajes han sido dimensionados suponiendo para el hormigón existente una resistencia de 20 MPa. Si mediante un análisis esclerométrico se determinara que en algún cabezal la resistencia del hormigón difiere sensiblemente de ese valor se deberán redimensionar dichos anclajes.

Previo a la adopción definitiva del tipo de anclaje se ejecutarán quince (15) anclajes de prueba en los cabezales indicados por la Inspección de Obra. En cada caso se ensayarán una mitad de los anclajes a la tracción y la otra mitad al corte puro, en ambos casos hasta la rotura del anclaje o de la barra de acero.

ARTÍCULO 34.- SUPERFICIE DE CONTACTO

La superficie de contacto entre la estructura existente y la estructura nueva deberá ejecutarse de manera de que pueda producirse un trabajo solidario.

En caso que la estructura existente presente un encofrado perdido de hormigón (cáscara) fácilmente removible y sin vinculación de armaduras se procederá a retirarlo en las partes en que se produzca el contacto entre hormigón fresco y endurecido.

Cuando dicha cáscara se encuentre firmemente vinculada al hormigón estructural existente, se la dejará.

En cualquiera de los casos se “picará” la superficie de manera de producir una rugosidad de al menos 5 mm de profundidad y previo al hormigonado se untará dicha superficie de hormigón existente con un puente de adherencia de probada eficiencia (Sikadur 32 Gel o similar).

CAPÍTULO VII: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APOYOS DE NEOPRENO

ARTÍCULO 35.- GENERALIDADES

Esta Especificación complementa lo estipulado en la Sección L-XVIII - “Apoyos de Policloropreno, colocados” del “Pliego de Especificaciones Técnicas Generales”, edición 1998, e la D.N.V., la que sigue válida, siempre que no contradiga lo aquí establecido.

Los dispositivos de apoyo aquí denominados “Apoyos de neopreno ó elastoméricos” están constituidos por unidades (bloques) de policloropreno (goma sintética o neopreno) armados, cuyas dimensiones exteriores se indican en los planos.

Cualquier modificación de las características de los dispositivos indicadas en los planos deberá ser justificada mediante verificaciones que demuestren que las características de su comportamiento propio y respecto de las estructuras que vinculan, no desmejoren su funcionamiento.

ARTÍCULO 36.- MATERIALES

Las unidades de apoyo cumplirán con la norma IRAM 113.091.

Se emplearán bloques de goma enteros en los que están embutidas las chapas de acero que conforman su armadura, quedando éstas totalmente protegidas contra la corrosión. Estas chapas quedan adheridas a la goma de vulcanizarse el conjunto (Norma IRAM 113 091; 3.1.1.- B y 3.1.3 a).

Además de los requisitos de contralor a cumplir, según la norma IRAM citada (Párr. 5. Inspección de Obra y Recepción), todos los bloques de apoyo serán sometidos individualmente a una prueba de carga para su aprobación. En esta prueba se someterá a cada unidad a una carga que supere en un 50% a su carga máxima de trabajo. Las unidades así ensayadas no deberán presentar fisuras ni deformaciones remanentes.

CAPÍTULO VIII: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS DE OBRA

ARTÍCULO 37.- GENERALIDADES

Todas las soldaduras deberán estar de acuerdo con la última versión del estándar de la American Welding Society (AWS) y/o código ASME, Secciones VIII y IX.

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 Inspección de Obra.

Las máquinas para soldar y los equipos de soldadura serán puestos en operación después que la Inspección 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 será realizada por oficiales calificados que demuestren su habilidad para soldar con los procedimientos propuestos.

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

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.

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.

CAPÍTULO IX: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PINTADO **REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES**

ARTÍCULO 38.- 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 Inspección de Obra.

En todas las camisas metálicas, en sus 10ml superiores, se aplicará una pintura protectora del tipo epoxi-bituminosa de espesor mínimo 250 micrones. A menos que se indique otra cosa, esta protección se aplicará en 3 manos.

Si no se dispone de luz natural suficiente (mínimo 250 lux), el Contratista deberá prever un sistema de iluminación artificial para ejecutar la preparación de las superficies y su revestimiento.

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).

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.

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

Pueden usarse cualesquiera 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 Inspección de Obra:

- a) Cepillado enérgico para eliminar suciedad, polvo u óxido
- b) Desengrasado con solvente
- c) Rasqueteado
- d) Quemado a soplete
- e) Arenado
- f) Granallado

g) Lijado / esmerilado Es mandatorio 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.