CONTRATO Nº 99/2014

LICITACION PUBLICA NACIONAL (LPN) Nº 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID Nº 269.554

LAPACHO CONSTRUCCIONES de GREGORIO VERA JARA

1

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

Condiciones Especiales del Contrato (CEC)

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán y/o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC) que se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas y forman parte de los documentos de la licitación. En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

CGC 3.1	El **Contratante** es: ***MINISTERIO DE JUSTICIA***
CGC 3.3	Se admitirá la subcontratación hasta un porcentaje del 40% del monto total del Contrato. La subcontratación estará supeditada a la autorización de la Contratante.
CGC 4.2.	Además de los documentos indicados en la cláusula 4.2 de las Condiciones Generales del Contrato, serán parte del contrato los siguientes documentos: lo establecido en las CGC
CGC 4.4.1 y 4.4.5	**Planos:** **Se entregará los planos a la empresa adjudicada, una vez suscrito el contrato.**
CGC 5.8	El Contratista debe entregar al Contratante dentro del plazo de **5 (cinco)** días una estimación detallando las obligaciones de pago del Contratante, con indicación de todos los pagos a que el Contratista tendrá derecho en virtud del Contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente.
CGC 6.1.1	El porcentaje de la **Garantía de Cumplimiento de Contrato** será **del 10% del monto el Contrato, conforme a la Ley 2051/03.**
CGC 6.1.3	El **período de validez** de la Garantía de Cumplimiento de Contrato será de **90 (noventa) días** posteriores a la vigencia del contrato
CGC 6.1.4	La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: **a los 90 (noventa) días posteriores a la vigencia del contrato.**
CGC 6.2.2	**Fondo de reparo**: Del monto de cada pago al contratista, se deducirá un 5% (cinco por ciento) de cada Certificado de Obra, así como del anticipo, en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta dentro de los plazos establecidos en el artículo 39 de la Ley N° 2051/03. **El fondo NO podrá ser sustituido por una póliza de seguros**
CGC 6.3.2	Se requieren las siguientes pólizas de seguros por los montos mínimos que se indican a continuación: **Responsabilidad – Seguros** El Contratista contratará todos los seguros obligatorios previstos por la reglamentación vigente, pero incluirá, como mínimo los seguros descritos en el presente anexo y con las coberturas mínimas indicadas en el mismo. **Seguros contra daños a terceros (Responsabilidad civil en Zona de Obras)**

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pnel. Bosque - Py.-

2

	• Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de una persona: 50.000.000 Gs. • Muertes de dos o más personas: 50.000.000 Gs. • Daños materiales a cosas de terceros: 25.000.000 Gs. **Seguros contra accidentes de trabajo (Seguro de vida colectivo)** • Invalidez permanente o muerte (por cada persona): Profesionales: 30.000.000 Gs. Nivel medio: 20.000.000 Gs. Obreros: 15.000.000 Gs. ▪ Gastos Médicos (por cada persona): 4.000.000 ▪ Gastos de sepelio(por cada persona): 2.000.000 **Seguro contra los riesgos en zona de obras** ▪ Contrato de Construcción (Trabajos permanentes y temporales incluyendo todos los materiales a ser incorporados): **20 %** del valor del contrato. ▪ Daños por fenómenos naturales: **10 %** del valor del contrato. ▪ Remoción de escombros (después de un siniestro): **5 %** del valor del contrato. ▪ Robo (de objetos y/o elementos incorporados a la obra antes de este contrato): **No se aplica**. ▪ Responsabilidad civil extra contractual: **No se aplica**
CGC 10.1	**Los precios comprenden** Según lo establecido en las CGC.
CGC 13.3	**La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán**: Si durante la ejecución de los trabajos contratados, se verificasen variaciones de los rubros que integran la formula de reajuste, se reconocerá un reajuste de precios. Los ajustes de precios se realizarán en guaraníes y por los trabajos efectivamente realizados y ejecutados según el cronograma de obras, una vez que haya entrado en vigencia la variación y de acuerdo a la siguiente fórmula: Pr = Po (0, 22 C/co + 0, 46 MO/Mo + 0, 32 CO/Co - 1) En donde: Pr = Valor del Reajuste del Contrato Po = Valor del Contrato (descontado el anticipo) C = Precios de Materiales, insumos, etc. MO = Precio de Mano de Obra CO = Precio del Combustible

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

	Co; Mo; Co: Precios de los componentes a la firma del contrato El reajuste se aplicara solo a solicitud de la empresa contratista. La solicitud se hará mediante nota acompañada de todas las documentaciones respaldatorias de los índices involucrados, que deberán ser presentadas en Mesa de Entrada de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias sito en EE.UU entre Rca. de Colombia y Avda. José G. Rodríguez de Francia – Edificio Ex Registro Civil. 3° Piso - Segundo Bloque, de lunes a viernes en el horario de 07:30 a 15:00 hs El reajuste afectará a los trabajos pendientes de suministro una vez surgida las variaciones de los componentes Los ajustes de precios no se realizaran si la empresa contratista se encuentra en mora en cuanto al cronograma de trabajos.
CGC 14.2	Impuestos. Derechos y otros gravámenes. Los precios comprenden: **Según se dispone en las Condiciones Generales del Contrato.**
CGC 14.7	Los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del Contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas son los siguientes: **Todos los impuestos, tributos o gravámenes sin excepción alguna**
CGC 15.3.1	El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente: **(no aplica)**
CGC 15.4.1	El anticipo será de ***30% (treinta por ciento)*** del monto total del contrato.. El contratista podrá solicitar el Anticipo de los fondos mencionados una vez suscripto el presente contrato. La contratista deberá dar inicio a los trabajos a la Firma del Contrato, en un plazo no mayor a 5 (cinco) días, independientemente al pago del anticipo. El anticipo se otorgara contra la presentación previa por parte del contratista de una garantía por el 100 % del monto anticipado (en guaraníes) y por el plazo igual al de la ejecución de la obra, que afiance la operación a plena satisfacción del contratante. El anticipo de los pagos se reembolsara deduciendo el porcentaje equivalente de cada certificación que presente el contratista. El contratante pagara el anticipo dentro de un plazo de 20 días una vez que el contratista haya solicitado el mismo y cumplido con todos los requisitos solicitados al efecto Dichos documentos deberán presentarse en **La Dirección de Administración, del Ministerio de Justicia, sito en la Avda. José G. Rodríguez de Francia esquina EE.UU. 2º Piso, de 07:00 a 15:00 horas** De constatarse defectos o la omisión de alguno de los documentos citados, será comunicado al Contratista y el plazo de pago quedará suspendido. La Contratante notificará por escrito al Contratista la disponibilidad del anticipo.
CGC 17.1.6	Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Mario Vera Jara
Apacho Construccione
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

	PLANILLA DE ACTA DE MEDICION, CERTIFICADO CON EL COMPUTO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS (4 copias impresas y en formato magnético) Para el pago de todos los trabajos contemplados en el contrato se efectuaran a través de la presentación de certificados de liquidación, de conformidad al **Cronograma Físico** establecido
CGC 17.2.1.d)	Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán: - IVA - DEVOLUCION DEL ANTICIPO - FONDO DE REPAROS - RENTA; Y - CONTRIBUCION SOBRE CONTRATOS SUSCRIPTOS (0,4%).
CGC 17.2.3	El pago de todos los trabajos contemplados en el contrato se efectuaran a través de la presentación de certificados de obras y la correspondiente factura. El Certificado de Obras deberá presentarse en Mesa de Entrada de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias, sito en EE.UU entre Rca. de Colombia y Avda. José G. Rodríguez de Francia – Edificio Ex Registro Civil. 3° Piso - Segundo Bloque, de lunes a viernes en el horario de 07:30 a 15:00 hs.. El Certificado será aprobado en un plazo que no excederá los quince (15) días corridos, a partir de su presentación, por la DNOP. La factura deberá ser presentada en: La Dirección Administrativa, sito en la Avda. José G. Rodríguez de Francia esquina EE.UU. 2° Piso, juntamente con el Certificado de obras aprobado. El pago de la factura se hará dentro del plazo de 30 (treinta) días corridos, a partir de la aprobación del respectivo Certificado de Obras
CGC 17.3.2	***Según lo establecido en las CGC***
CGC 21.1	El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del Contratista de la Orden de Inicio para comenzar las Obras, emitida una vez se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la CGC 21.1 y las siguientes: *a)* **Planos conforme a obra y aprobados por la Municipalidad** *b)* La entrega de la zona de obras se realizará en forma parcial. Atendiendo que la obra se encuentra en un pabellón penitenciario y habitado y no podrá computar el inicio de los trabajos sobre las zonas aún no liberadas para el ingreso del contratista. ***Plazo de Ejecución de Obras: 270 días corridos, descontándose todos los días de lluvias.***
CGC 22.1	Prórroga de los Plazos de Ejecución - Límite de la prórroga de los plazos para la ejecución de las obras por causas de Fuerza Mayor **no será mayor a 60 días.**

...era Jara
...pacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
...el. Bogado - Py.

	- Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras no será mayor a 60 días.
CGC 25.1	Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo: Método de cálculo de la multa diaria por retraso en la ejecución de la obra es la siguiente: **0.10 % del monto del valor del contrato.** El monto máximo de las multas es del 10% (diez por ciento) del monto del valor del contrato. Una vez que se supere el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, el Contratante podrá poner término al Contrato, conforme a las CGC. De no efectuarse la rescisión del contrato, se seguirá aplicando la multa correspondiente.
CGC 26.1	*Según lo establecido en las CGC*
CGC 28.1	Según lo establecido en las CGC
CGC 29.3	*Según lo establecido en las CGC*
CGC 31.1, 31.3 y 31.4	*Según lo establecido en las CGC*
CGC 33.1 y 33.2	- Duración del periodo de movilización: 5 (cinco) días, posteriores a la firma del contrato. Durante este periodo la contratante preparará los documentos necesarios de los trabajos a ser realizados y entregará a la Contratista para su ejecución. - Plazo para la entrega del programa de ejecución: a los 5 (Cinco) días posteriores a la firma del contrato, el contratista deberá presentar a la contratante un programa de ejecución de los trabajos y pondrá en obra los materiales a ser utilizados, detallando la calidad de los mismos. Todo esto será sometido a la aprobación del Director de Obra, que en todo momento controlará el avance de los trabajos para asegurarse de que los mismos terminen en tiempo y forma. - Plan de seguridad de higiene: A los (diez) días posteriores a la firma del contrato, el contratista estará obligado a presentar un plan de seguridad e higiene atendiendo a las disposiciones enumeradas en la subclausula 31.4
CGC 33.3 y 36.6.1	***NO APLICA***
CGC 46.1, 46.4.b) y e)	- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: atendiendo a que los trabajos se realizarán en una penitenciaria con internos habitando, las recepciones serán parciales y por etapa. Recepción Provisorias de las Obras: ***Plazo de Ejecución de Obras: 270 días corridos, descontándose todos los días de lluvias*** Atendiendo el plazo de ejecución de obras de 270 días corridos, descontándose todos los días de lluvias, el Contratista notificará, por escrito, simultáneamente,

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

	al Contratante y al Director de Obras Penitenciarias sobre la fecha en la cual consideren que van a estar terminados los trabajos para realizar la recepción provisoria. Este pedido debe ser realizado 15 (quince) días antes de la fecha final del tiempo de ejecución de los trabajos. - El Director de Obra notificará a la Contratista la fecha de realización de las operaciones previas a la Recepción Provisoria, que consistiría la inspección física de las obras ejecutadas, constatación de posibles omisiones en algunas de las prestaciones previstas en el Contrato, verificación de defectos en la construcción, etc., 5 (cinco) días antes de la recepción provisional de las obras. Todos los defectos encontrados en las obras realizadas, se registran en un acta redactada en el sitio de obras por el Director de Obras y firmada por el mismo y el la Contratista, en la cual el Contratista se compromete a terminar los trabajos objetados en tiempo y forma en un plazo de 15 (quince) días, a partir de la firma de dicha Acta. Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras serán: hidráulicas, combate contra incendio y eléctricas.
CGC 47.1	**La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de:** Una vez que el Director de Obras haya constatado la terminación de todos los trabajos ejecutados en el Acta de Recepción Provisoria a satisfacción de la Contratante, se procederá a la Recepción Definitiva de la obra a los 15 (quince) días corridos, a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria
CGC 49.2	Garantías Particulares. Según lo establecido en las **CGC**
CGC 53.1 h)	Según las establecidas en las Condiciones Generales del Contrato.
CGC 57.2	**Solución de Controversias** **Opción A.** Todo litigio, controversia o reclamación que surja del presente Contrato o que tenga relación con el presente Contrato, será resuelta por el procedimiento de Avenimiento contemplado en el Título Octavo, Capítulo Segundo de la Ley..
CGC 60.1	**Vigencia del Contrato** Desde la suscripción del contrato hasta el 31 de diciembre del 2015
CGC 62.1	Para notificaciones, la dirección de la Dirección de Obras Penitenciarias será: Atención: Dirección Nacional de Obras Penitenciarias Dirección: Avda. EEUU c/ Rodríguez de Francia Edificio del Ex Registro Civil - 2do Bloque 3er.Piso/Oficina Ciudad: Asunción, Paraguay Código postal: Teléfono: 021 – 232356 Fax: 021 - 232356

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Ciudad

Entre **MINISTERIO DE JUSTICIA**, domiciliada en Avda. Rodríguez de Francia esq. E.E.U.U, República del Paraguay, representada para este acto por S.E. **SHEILA R. ABED** - Ministra, nombrada según Decreto N° 01/2013 del 15 de agosto del año 2013, denominada en adelante la CONTRATANTE, por una parte, y, por la otra, la firma **LAPACHO CONSTRUCCIONES de GREGORIO VERA JARA** con RUC N° 1218178-1 a quien en adelante se le llamará la **CONTRATISTA,** con domicilio en la casa de la calle Sargento Dura entre D. González y Defensores del Chaco, ciudad de Coronel Bogado, Departamento de Itapúa, representada por el **Sr. GREGORIO VERA JARA,** con C.I. N° 1.218.178, en calidad de propietario de la firma **LAPACHO CONSTRUCCIONES de GREGORIO VERA JARA**, denominada en adelante el CONTRATISTA, denominadas en conjunto "LAS PARTES" e, individualmente, "PARTE", acuerdan celebrar el presente "CONTRATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA", el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

1. OBJETO.

Refacción y Mejoramiento de la Infraestructura de la Penitenciaria Regional de Misiones

2. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.

Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del contrato son los siguientes:

(a) Contrato;
(b) Pliego de Bases y Condiciones;
(c) Condiciones Especiales del Contrato (CEC);
(d) Documentación técnica que contiene la descripción de las obras y las Especificaciones Técnicas incluyendo la lista de cantidades preparada por la Contratante;.
(e) Planos, memorias de cálculo, especificaciones de perforaciones necesarias, o resultados de perforaciones ejecutadas y documentación geotécnica (si así se especifica en las CEC)
(f) Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) estándar publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas.
(g) Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) estándar publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas.
(h) La Oferta y la lista de cómputo métrico;
(i) El desglose y los análisis de los precios unitarios (Cuando se citen como documentos contractuales en las **CEC)**
(j) Reglamentos o normas técnicas generales aplicables a los tipos de trabajos objeto del Contrato y otros documentos similares referidos en las **CEC.**

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman parte integral del Contrato, la prioridad de los mismos será en el orden enunciado anteriormente.

egorio Vera Jara
apacho Construccione
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - P

3. IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO (Art. 37, a de la Ley N° 2051).

3.1. El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente contrato está sujeto a la aprobación de la reprogramación presupuestaria en el Subgrupo 520, objeto del gasto específico 522, incluidos en el Presupuesto General de la Nación del Ejercicio 2014, hasta la suma de **Gs. 1.470.000.000.- (GUARANÍES UN MIL CUATROCIENTO SETENTA MILLONES)** y para el Ejercicio 2015 hasta la suma de **Gs. 3.430.000.000.- (GUARANÍES TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA MILLONES).**

3.2. Esta contratación está incluida en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) con el Código 269.554

3.3 El presente llamado es plurianual y su continuidad para el ejercicio fiscal 2015 está supeditada a la disponibilidad de créditos presupuestarios aprobados por Ley del Presupuesto y sus modificaciones y a la asignación del Plan Financiero Institucional correspondiente

4. PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN (Art. 37, b de la Ley N° 2051)

El presente contrato es el resultado del procedimiento de Licitación Pública Nacional N° 12/14, convocado por la Dirección de Contrataciones del Ministerio de Justicia, según resolución ministerial N° 617. La adjudicación fue realizada por Resolución N°_____

5. VIGENCIA DEL CONTRATO

5.1. El plazo de vigencia de este Contrato será desde la suscripción del contrato hasta 31 de diciembre de 2015.

6. PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LAS OBRAS (Art. 37 c de la Ley N° 2051)

6.1 POR CUANTO la contratante ha llamado a **LICITACION PÚBLICA NACIONAL N° 12/2014 "REFACCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES"** y ha aceptado una oferta del Proveedor para dicho servicios por un monto total a contratar de **Gs. 3.750.375.340.- (GUARANÍES TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA),** según el Anexo 1 Detalle de Adjudicación que se adjunta y forma parte del presente contrato.

7. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA OBRA (Art. 37 d de la Ley N° 2051).

7.1 Según lo establecido en la Sección III. Alcance de las Obras (1 Descripción de las Obras, 2 Especificaciones Técnicas, 3 Periodo de Construcción, Lugar y Otros Datos, 4 Planos y diseños 5 Requisitos de carácter ambiental, las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, en la Resolución de Adjudicación y en el Anexo N° 1 Detalle de Adjudicación que se adjunta y forma parte del presente contrato.

Vera Jara
Tel. (0975) 604 963

Alcance de las Obras

1. Descripción de las obras:

Demoliciones varias

Se realizaran trabajos preliminares, excavación y cimentación

Mampostería de elevación de ladrillos comunes.

Aislaciones y Revoques.

Acometidas de cañerías de agua corriente en el interior y exterior, desagües cloacales y pluviales, provisión y colocación de artefactos sanitarios.

Trabajos de instalación eléctrica, colocación de artefactos eléctricos.

Se realizaran trabajos de techo

Se realizaran revestidos de azulejo, contrapisos y pisos.

Provisión de sistema de prevención contra incendios.

Trabajo de carpintería metálica y carpintería de madera.

Se realizaran trabajos de pintura general al agua en el interior y exterior del penal, sintéticos en aberturas y canaletas.

Trabajos en el área exterior.

Limpieza final y retiro de escombros.

Planta de Tratamiento

2. Especificaciones Técnicas:

DISPOSICIONES GENERALES

1.- INTRODUCCIÓN

1.1-La presente documentación tiene por finalidad establecer las especificaciones técnicas, que deberán ser respetadas por las partes, y que servirán de base para la ejecución de los trabajos de provisión de materiales y mano de obra especializada para la terminación de la Penitenciaria.

2.- ALCANCE DE LA DOCUMENTACION

2.1-Las especificaciones técnicas establecidas en esta documentación establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria de los trabajos que se mencionan en el numeral anterior.

2.2-Su cumplimiento será de carácter obligatorio y servirá de base para la fiscalización de las obras a ser realizadas.

2.3-Todas las obras o partes de obras que la Contratista ejecutare fuera de las normas, reglamentos y procedimientos establecidos en la presente documentación serán rechazadas y de reposición obligatoria por parte de la Empresa Contratista, sin costo alguno por parte de la Comitente.

2.4-La presente documentación, forma parte del pliego de bases y condiciones para el llamado a licitación de la refacción y mejoramiento de la infraestructura del Centro

Agustín Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

Penitenciario, por lo tanto servirá de base para la elaboración de precios de los diferentes rubros del presupuesto.

2.5-En ningún caso se podrá alegar desconocimiento de la misma.

2.6-Los materiales, procedimientos, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.

2.7-Los planos de arquitectura, estructura e instalaciones, así como las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras y el presupuesto se presentarán en una carpeta de documentos, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc. expresados en los planos y omitidos en las especificaciones y otros documentos y viceversa, no eximen a la Contratista de su ejecución, debiendo ésta realizarla sin costo adicional, previa solicitud de mayor información y detalle a quienes corresponda.

2.8-La obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega la Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se fijen.

3.- NORMAS Y REGLAMENTOS

3.1-A continuación se detallan las Normas y Reglamentos que regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de éstas.

3.2-Se remitirán a las mismas para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

3.3-Los reglamentos y normas cuyas disposiciones se prescriben como complementarias a la presente Especificación Técnica son:

a) *Reglamento de Construcción*

Reglamento General de Construcción

b) Normas de estructuras de Hormigón

Norma Española E. H. 91
Normas ACI CODE 318-77
Normas NB 1-78

c) Normas sobre estructura metálica

Normas DIN 1050 y DIN 4114

d) Normas de instalaciones sanitarias

Normas de materiales y de cálculos de instalaciones domiciliarias de ESSAP y de INTN NP 44 y NP 68

e) Normas de instalaciones eléctricas

Normas de ANDE para baja tensión N° 146-71 y de media tensión N° 62-75

f) Normas de instalación telefónicas

Norma de instalación telefónica de COPACO N° 326-72

4.-ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

4.1-DIRECCIÓN DE OBRA

4.1.1-La Contratista está obligada a mantener en el sitio de las obras, en forma permanente, un Director de Obras, que la representará en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato, con amplias facultades para ejercer las funciones de su competencia.

Gloria Vera Jara
apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pdel. Bogado - Py

resolver problemas que se presenten y tomar cualquier decisión de importancia que sea necesaria durante la ejecución de las obras.

4.1.2-La Contratista deberá comunicar a la Comitente el nombre de su representante, dentro del plazo de 8 (ocho) días, contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, así como del equipo técnico que acompañará al Director en la ejecución de la obra.

4.1.3-El representante técnico de la contratista deberá ser un profesional Ingeniero o Arquitecto, con inscripción en el Registro de Profesionales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

4.2 FISCALIZACIÓN DE LA OBRA

4.2.1-El Ministerio de Justicia a través de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias fiscalizara durante el tiempo que durasen las obras mencionadas y designara un Fiscal de Obras, el cual será Profesional Arquitecto o Ingeniero Civil, y serán sus funciones informar a la Dirección de Obras sobre el avance de los trabajos, la calidad de los materiales utilizados, acopio de los materiales que llegan a obra, etc, además de rubricar con el Profesional Residente el Libro de Obras diariamente.

4.2.2-El Fiscal elevará los informes pertinentes a la Dirección Nacional de Obras en forma semanal y en caso de modificaciones y/o actuaciones que pudieren ocurrir durante el desarrollo de los trabajos remitirá inmediatamente los antecedentes correspondientes a la Dirección Nacional de Obras para su posterior estudio y aprobación conjunta.

4.2.3-Cabe consignar que el Fiscal de Obras es el Profesional responsable de todas las actuaciones realizadas en el sitio de obra y responde en forma directa a la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias.

4.2.4-Todos los trabajos deben contar con la previa aprobación de la Fiscalización de Obras, previa consulta con la Dirección de Obras para su posterior ejecución.

4.2.5-Todas las modificaciones o trabajos adicionales introducidas en Obras deberán indefectiblemente ser aprobadas por la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias para su posterior ejecución.

4.2.6-La Fiscalización tendrá, en todo momento, derecho de acceso a todos los lugares donde se ejecuten las obras, se acopien materiales destinados a las obras, se preparen o acondicionen equipos destinados a la ejecución de las obras, dentro y fuera del recinto de los mismos, y se le brindarán todas las facilidades para el cumplimiento de su cometido, sin restricción alguna.

4.2.7-La Contratista está obligada a suministrar a la FISCALIZACIÓN DE OBRAS, todos los elementos y herramientas de control y medición en el momento en que la misma lo requiera.

4.2.8-La FISCALIZACIÓN DE OBRAS tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato.

4.2.9-Está así mismo, autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

4.3 COORDINACIÓN DE LA OBRA

4.3.1-A los efectos de una correcta y puntual ejecución de la obra, se realizarán reuniones semanales de coordinación entre la Fiscalización de Obras y Dirección Nacional de Obras Penitenciarias del Ministerio de Justicia.

4.3.2-La Contratista deberá considerar como una de sus obligaciones la asistencia a dichas reuniones, a las que será convocada por el Fiscal, así como la eventual participación de los técnicos responsables de la obra, de las distintas Empresas Sub-contratistas, a los efectos de obtener la necesaria coordinación con las Empresas participantes, suministrar aclaraciones a las

Jorio Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pnel. Bogado - Py

prescripciones del Contrato, evaluar cuestionarios, y facilitar y acelerar todo lo que sea de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajo.

4.3.3-Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Sub-contratistas.

4.3.4-En cada una de estas reuniones se labrarán actas que serán rubricadas por los participantes y en la que se consignarán, el resultado, las metas y en general la actuación de las partes en la ejecución de la obra.

4.3.5-Estas actas en sí mismas se constituirán en antecedentes válidos para juzgar y eventualmente aplicar multas por incumplimiento de las disposiciones que figuren en ellas.

4.4 LIBRO DE OBRAS

4.4.1-A los efectos del control de la obra, se llevará un LIBRO DE OBRAS, proveído por la Contratista, cuyas páginas estarán foliadas, en original y dos copias.

4.4.2-El original corresponderá a la Contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo este libro permanecer en el lugar de las obras.

4.4.3-Una copia corresponderá al Fiscal y la otra copia corresponderá a la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias del Ministerio de Justicia, quedando a cargo de los mismos la custodia de sus copias respectivas.

4.4.4-En dicho Libro de Obras, la Contratista y la Fiscalización dejarán constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del Contrato.

4.4.5-Así mismo, se dejará constancia en el Libro de Obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose la causa y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

4.4.6-Se anotarán igualmente en el Libro de Obras, las órdenes impartidas por el Fiscal así como las protestas de la Contratista.

4.4.7-El Libro de Obras deberá ser firmado todos los días por el Residente de Obras y el Fiscal.

4.4.8-El Libro de Obras se constituye en complemento del Contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

4.4.9-Son obligaciones de la Empresa Contratista mantener al día el Libro de Obras y Notas de Pedido, el cuál debe ser conformado y rubricado por el Profesional Residente.

4.4.10-La Fiscalización está facultada a escribir cualquier observación que considere pertinente en el mismo.

4.4.11-La Empresa Contratista tendrá un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas para contestar las Órdenes de Servicio emanadas por la Fiscalización y/o por la Dirección de Obras.

4.4.12-Cumplido este plazo, y al no haberse realizado descargo alguno por escrito, las mismas deberán ser cumplidas obligatoriamente.

5.- SISTEMAS PATENTADOS

5.1-Los derechos para el empleo en la obra de artículos, dispositivos y procedimientos patentados, se consideran incluidos en los precios de la oferta.

5.2-La Contratista será la única responsable por los reclamos consecuentes del uso indebido de patentes.

6.- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

6.1- A continuación se establecen las tolerancias que se admitirán durante la ejecución de las obras:

6.1.1-Desviaciones verticales:

En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel por

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Capiatá - Paraguay

cada 3.00 metros: como máximo 5 mm.

Para las columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3.00 metros: como máximo 5 mm.

6.1.2-Variación de niveles o de pendientes:

Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, soleras, cielorrasos y caras interiores de vigas, por cada 3 metros: como máximo 6 milímetros.

En cualquier paño con un máximo de 6.00 metros: como máximo 10 milímetros.

Para paños mayores se incrementará en 1 milímetro la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6.00 metros.

6.1.3-Variaciones de las líneas de estructuras:

La variación de las líneas de estructura a partir de las condiciones establecidas en los planos y posiciones relativas de las paredes, será como máximo 6 mm, en todos los casos.

6.1.4-Variación de ubicación de aberturas:

La variación de la ubicación de las aberturas de todo tipo en paredes, consideradas en ambos sentidos, alto y ancho, será de 5 milímetros como máximo.

6.1.5-Variación de medidas transversales:

La variación de las medidas transversales en columnas, vigas, espesor de losas y de paredes, será como máximo de 5 milímetros.

6.1.6- En cualquiera de los casos que se compruebe alguna irregularidad, la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para corregir las imperfecciones en forma inmediata.

7.-AGUA PARA LA OBRA

7.1-Toda el agua para el amasado y curado de morteros y hormigones y toda el agua para la obra en general, deberá ser la adecuada para cada uso en un todo de acuerdo con las normas técnicas vigentes.

7.2-Otros tipos de aguas podrán ser utilizadas exclusivamente para riegos o limpieza de la obra. Dicha agua estará sujeta al análisis correspondiente y a la aprobación de la Fiscalización.

7.3-Las características del análisis y el costo que demande el mismo, correrán por cuenta de la Contratista.

7.4-La Contratista realizará los trámites correspondientes para la conexión a la red de agua, cuyos costos correrán por su cuenta y responsabilidad.

7.5-De igual manera, correrá por su cuenta toda la instalación provisoria de agua, necesaria para la buena ejecución de la obra.

7.6-La Contratista deberá prever la posible provisión de agua de fuentes distintas de la de ESSAP o SENASA, ante el eventual caso de que dichas Instituciones no puedan realizarlo o de que la provisión sea insuficiente.

7.7-La falta de provisión de agua por ESSAP o SENASA a la Contratista, no será bajo ningún motivo, causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra.

7.8-Todos los gastos que demanden la instalación y uso de agua desde el inicio de la obra hasta la finalización de la misma, correrán por cuenta de la Contratista.

8.-MATERIALES LIGANTES

Se definen como materiales ligantes todos aquellos que sirven de elemento de ligazón en morteros y hormigones y que por lo tanto están destinados a dar rigidez y/o dureza al producto terminado.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

8.1- CALES

8.1.1-Son cales las que se obtienen de la calcinación en hornos de altas temperaturas, de piedras calizas libres de agregados y constituidas principalmente por carbonatos de calcio.

8.2-CAL VIVA

8.2.1-Deberá llegar a obra sin alteraciones de ningún tipo por efectos del aire, humedad, o calor, y deberá estar protegida de estos agentes hasta tanto se realice su apagado, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos.

8.2.2-La extinción o el apagamiento se harán en la obra, en piletas realizadas para el efecto, y acorde al procedimiento normalmente empleado para el efecto, tarea que deberá estar a cargo de obreros expertos en el apagado, a fin de evitar la quema o anegado de la cal.

8.2.3-Para el apagado, se utilizará únicamente el agua autorizada en la presente especificación, y su rendimiento deberá ser por cada kilo de cal que se apague de dos litros de pasta de cal.

8.2.4-Los pozos de apagado de cal serán de mampostería de ladrillos, tanto las paredes laterales como el fondo, debiendo las paredes laterales sobresalir del nivel del terreno, para evitar el ingreso de agua de la superficie.

8.2.5-Se procurará además, su impermeabilización a través de su correcta ejecución, y será de tamaño y profundidad adecuados para obtener un correcto apagado.

8.2.6-La cal apagada, luego del tiempo de reposo de por lo menos 70 horas de iniciado el apagado, se depositará en fosas de las mismas características que las indicadas anteriormente.

8.2.7-La cal apagada tendrá una consistencia pegajosa al tacto, de color blanco y de aspecto de pasta fina.

8.2.8-La Fiscalización podrá rechazar las pastas que a su exclusivo criterio no estén correctamente apagadas.

8.2.9-En ningún caso de podrá utilizar cal apagada antes de su completo enfriamiento.

8.3-CAL HIDRATADA

8.3.1-Las cales hidratadas deberán llegar a la obra en bolsas perfectamente cerradas y con el sello garantizado.

8.3.2-Deberán ser de polvo impalpable, sin grumos y que no deje mas del 15 % de residuo sobre tamiz 900 mallas por metro cuadrado, se considerará el inicio del fraguado a la hora de realizado el mortero y terminado de fraguar a las 30 horas siguientes.

8.3.3-No podrán ser utilizados morteros con cales que hayan excedido el tiempo de fraguado.

8.3.4-Todo mortero fraguado será desechado y no podrá agregarse a nuevos morteros.

8.3.5-La Contratista por lo tanto cuidará de preparar la cantidad necesaria de mortero, para su uso inmediato.

8.3.6-Para las cales hidráulicas deberán estar protegidas de los agentes climáticos hasta tanto se utilice en obra, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos, al abrigo de la intemperie.

8.3.7-La Fiscalía podrá rechazar parte o todas las partidas de cales hidráulicas que no reúnan las condiciones exigidas en la presente especificación.

8.4-CEMENTOS

8.4.1-Los cementos llegarán a obra en bolsas en perfecto estado de conservación.

15

Jara
apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pnel. Bogado - Py

8.4.2-El almacenamiento del mismo se dispondrá en locales cerrado, seco y bien ventilado.

8.4.3-Se colocarán sobre pisos elevados a fin de evitar la humedad proveniente del suelo.

8.4.4-No podrán apilonarse más de las cantidades permitidas por las normas.

8.4.5-Cuando el cemento presente aspecto grumoso o de color alterado, será rechazado y por lo tanto deberá ser retirado lo antes posible del lugar de obra.

8.4.6-Los cementos a ser utilizados, podrán ser cemento Portland tipo I, cemento Compuesto, cemento Puzolánico o cemento de Albañilería.

8.4.7-Su uso será obligatorio para cada lugar establecido en los planos o en la presente especificación, no pudiendo substituirse un tipo por otro.

8.4.8-No se admitirá el uso de morteros con cementos ya fraguados, por lo tanto la Contratista cuidará de preparar las cantidades necesarias para su uso inmediato en la obra.

8.4.9-El uso del tipo de cemento y de la proporción para las diferentes partes de la obra es la que se especifica en cada rubro por dosaje.

8.4.10-Lo establecido en las especificaciones pertinentes no podrá ser modificado sin la autorización expresa de la FISCALIZACIÓN.

9.-AGREGADOS

9.1-ARENAS

9.1.1-La arena deberá ser limpia, sin sales, sin substancias orgánicas y sin arcillas adheridas a sus granos.

9.1.2-Si fuese necesario deberá ser cribada y lavada antes de su empleo.

9.1.3-Su composición granulométrica será la más continua posible, debiendo variar entre 0.2 mm a 1.5 mm.

9.1.4-Únicamente se permitirá el uso de arena lavada de río.

9.2-PIEDRAS

9.2.1-Las piedras que formen parte de estructuras serán del tipo basáltica, no deberán presentar grietas ni agujeros, ser de tamaño homogéneo según su aplicación particular, ser fáciles de trabajar y con buena capacidad de adherencia a los morteros.

9.2.2-Las piedras de características y medidas especiales utilizadas para revestimientos y pisos serán especificadas en el ítem correspondiente.

9.2.3-Todos los tipos de piedras deberán estar limpios y libres de cualquier tipo de material adherido, antes de su aplicación.

9.2.4-Las piedras trituradas serán del tipo basáltica, libre de cualquier tipo de materiales adheridos, presentar la granulometría requerida para la sección de obra a ser aplicada en particular, conforme a las especificaciones correspondientes al rubro.

9.2.5-Su variación granulométrica será entre 7 milímetros a 30 milímetros.

9.3-CASCOTES

9.3.1-Los cascotes a ser utilizados en contrapisos o nivelaciones, provendrán de ladrillos o partes de ellos, debiendo el material originario ser bien cocido, estar limpios y corresponder a trozos angulosos.

9.3.2-Su medida variará entre 2 centímetros a 5 centímetros.

9.3.3-No se admitirán cascotes de restos de ladrillos salitrosos, restos de demoliciones, ladrillos cerámicos residuales.

9.3.4-En todos los casos deberán estar aprobados por la Fiscalización, previa a su aplicación a la obra.

Osorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

16

10.-ADITIVOS

10.1-En todos los casos en que se especifique, se aplicaran aditivos a los morteros y hormigones, en las proporciones y bajo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

10.2-Se tendrá especial cuidado en su utilización dentro del plazo de aplicación especificado para cada producto.

10.3-Previo a la aplicación de aditivos en los morteros, se deberá presentar a la FISCALIZACIÓN el material a ser utilizado, con sus características de uso y dosaje corregido si fuere necesario, para que la misma apruebe o no el uso del aditivo.

11.- MORTEROS Y HORMIGONES

11.1-Los morteros deberán ser preparados atendiendo rigurosamente a las condiciones y proporciones de los ligantes, agregados y agua de amasado establecidos en la presente especificación.

11.2-Todos los morteros deberán ser amasados por medios mecánicos, en maquinarias destinadas al efecto.

11.3-No se fabricará mayor cantidad de mortero que el que permita el tiempo de fraguado desde su preparación hasta su aplicación.

11.4-Todo mortero que haya fraguado, no podrá volver a ser utilizado y deberá retirarse inmediatamente del lugar de la obra.

11.5-A continuación se detallan los tipos de morteros que deberán ser utilizados en las distintas partes de la obra.

11.6-Los componentes obrantes en la planilla se han establecido en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se medirán en estado pastoso.

PLANILLA DE MORTEROS

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

1/4 parte de Cemento

1 parte de Cal

4 partes de arena lavada mediana

6 partes de cascotes

1 Dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado conforme a las indicaciones y dosajes del producto.

TIPO B: Para mamposterías de 0,10 - 0,15 - 0,20 y 0,30 de espesor

1 parte de Cemento

2 parte de Cal

10 partes de arena lavada

TIPO C: Para revoques interiores

Gregorio Vera Ja
apacho Construccio
Tel. (0975) 604 96

1 parte de Cemento

4 parte de Cal hidráulica hidratada

16 partes de arena lavada fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes

1 parte de Cemento

2 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena lavada

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

TIPO E: Capas aisladoras hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

18

Gregorio Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

***TIPO F**: Carpeta para asiento de pisos.*

1 parte de Cemento

1/4 parte de Cal hidráulica hidratada

6 partes de arena lavada

***TIPO G:** Para colocación de pisos, zócalos, etc.*

1 parte de Cemento

4 parte Cal Hidráulica hidratada

16 partes de arena lavada mediana

***TIPO H:** Para enlucidos en cielorrasos a la cal*

1 parte de Cemento

4 parte Cal Hidráulica Hidratada

12 partes de arena lavada fina

***TIPO I:** Para pisos de alisado de cemento*

1 parte de Cemento

2 1/2 partes de arena lavada fina

***TIPO J:** Para contrapisos de hormigón en contacto con terreno natural*

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

***TIPO K**: Colocación de revestimientos cerámicos*

1 parte de Cemento

1 parte de arena lavada

Gregorio Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pnel. Bogado - Py

TIPO L: Para azotada y base de azulejos cerámicos.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

TIPO M: Para asiento de estructura metálica y envarillado de mampostería armada.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

TIPO N: Para asiento de tejas y tejuelones.

1 parte de Cemento

2 parte Cal Hidráulica Hidratada

8 partes de arena lavada

12- GEOTECNIA

12.1-El movimiento de tierra y en general las excavaciones, se harán de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización de Obras y se tomará toda clase de precauciones para evitar desmoronamientos.

12.2-Los trabajos en el terreno deberán ser hechos en seco, por lo tanto será responsabilidad de la Contratista, deprimir la napa freática si hubiere en el lugar de trabajo, o realizar el desagote de aguas procedentes de precipitaciones.

12.3-Si durante la ejecución de las fundaciones se presentaren situaciones diferentes a la de los resultados de los estudios de suelo, la Contratista deberá comunicar a la Fiscalización de esta situación.

12.4-En todos los casos la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización para dar inicio a los trabajos de ejecución de cualquier tipo de fundación.

12.5-Las excavaciones profundas se harán por capas sucesivas, hasta llegar a las cotas de fundación indicadas en los planos.

12.6-En caso de entrada de agua en forma accidental, se procederá a la excavación de una capa adicional.

12.7-En ningún caso se fundará sobre terreno suelto que haya sido arrastrado a causa de entrada de agua a los pozos.

12.8-Las paredes resultantes de las excavaciones, serán perfectamente verticales así como los fondos serán perfectamente horizontales y nivelados.

12.9-En todos los casos se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar desprendimientos o desmoronamientos, para el efecto se deberán realizar los correspondientes apuntalamientos, tablestacados, arriostramientos, entibamientos, etc.

12.10-La CONTRATISTA será responsable de los gastos que demanden estos trabajos auxiliares de excavación, así como de las consecuencias que pudieran acarrear los mismos.

12.11-Terminadas las excavaciones se procederán a rellenar las fosas de inmediato, una vez que se hayan terminado las fundaciones.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

20

13. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

13.1-GENERALIDADES

13.1.1-Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan.

13.1.2-Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

13.1.3-El hormigón de cemento, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

13.1.4-La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

13.2- RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA

13.2.1-La Contratista es la única responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

13.2.2-El hecho de aprobación, por parte de la Fiscalización, de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime a la Contratista de responsabilidad alguna sobre las estructuras.

13.2.3-La Contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras.

13.1.2.4-Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.

13.3- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

13.3.1-El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad.

13.3.2-Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenaran por separado y con el orden cronológico de llegada.

13.3.3-No se permitirá el almacenamiento por un plazo superior a los 30 días.

13.3.4-El empleo de los mismos será en el mismo orden.

13.3.5-Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría.

13.3.6-Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

13.3.7-Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro.

13.3.8-Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

21

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

14-CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

14.1-CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

14.1.1 Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

14.1.1.1-Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m3

14.2-TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO GRUESO

14.2.1-El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

14.2.1.1-1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.

14.2.1.2-3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.

14.2.1.3-3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

14.2.2- Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

14.2.3- En caso de columnas u otros elementos verticales, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

14.3 -MÁXIMO CONTENIDO UNITARIO DE AGUA. CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.

14.3.1-El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

14.3.2-El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 300 Kg./m3, no excederá de 185 Lts/ m3.

14.3.4-Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

14.3.5-Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

14.3.6-La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

14.3.6.1-En general: 6 a 9 cm.

14.3.6.2-En secciones de difícil colocación: máximo 11 cm.

14.3.6.3-En caso de registrarse asentamientos mayores a los establecidos, el hormigón será automáticamente rechazado.

14.4- ADITIVOS

14.4.1-El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por la Contratista, conforme a las condiciones del tiempo y siempre que la Fiscalización de Obras lo exija.

14.4.2-El tipo y la dosis serán propuestos por la Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización.

14.4.3-En los casos no previstos en estas especificaciones, la Contratista podrá proponer el empleo de un incorporador de aire.

14.4.4-La decisión que adopte la Fiscalización al respecto, no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.

14.4.5-Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

14.5-RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN

14.5.1-La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto.

14.5.2-Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 200 Kg./cm2.

14.5.3-Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara Fck estimado = X1 + X2 - X3 ≥ 0.9 X1 donde X1< X2< ... <X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas.

14.5.4-En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

14.5.5-Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

14.5.6-El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de alturas moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

14.5.7-Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

14.6-RESISTENCIA CARACTERÍSTICA - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN DE OBRA

14.6.1-En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

14.6.2-Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

14.6.2.1-Fck est. igual o mayor que la especificada.

14.6.2.2-El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck est.

14.6.2.3-Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

14.7- COMPOSICIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

14.7.1-Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas en las normas, que determinan sus características y condiciones de calidad.

14.7.2-El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

14.7.1.1-Consistencia y Trabajabilidad.

14.7.1.2-Resistencia especificada.

14.7.1.3-Máxima protección de las armaduras.

14.7.2.4-Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesto la estructura.

14.7.2.5-Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

14.7.3-Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

14.7.4-Es responsabilidad de la Contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

14.7.5-Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Encl. Bagado - Py.

especificada.

14.7.6-No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

15- CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

15.1-CONTROLES QUE DEBE REALIZAR LA CONTRATISTA

15.1.1-La Contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón obtenido en obra es el especificado.

15.1.2-Estos ensayos serán independientes de los que realice la Fiscalización.

15.1.3-La Contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

15.1.4-La Fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.

15.2-ENSAYOS MÍNIMOS A REALIZAR Y SU FRECUENCIA

15.2.1-La tomas de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.

15.2.2-Sobre el hormigón fresco se realizarán por los menos los siguientes ensayos: asentamiento y tiempo de fraguado.

15.2.3-El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

15.2.4-La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinará durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados.

15.2.5-Se anotará la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción.

15.2.6-Los ensayos se harán con la frecuencia que establecerá la Fiscalización de Obras.

15.2.7-Los ensayos de rotura de probetas a compresión deberán realizarse, de preferencia, en los laboratorios del INTN, o en otro laboratorio que cuente con la certificación de calidad y calibración por parte del INTN. En este sentido, la Contratista deberá presentar a la Fiscalización los documentos que avalen a dicho laboratorio.

15.2.8-La consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento del Cono de Abrams según lo establecido en las normas.

15.2.9-Cada mezcladora de hormigón deberá tener un cono estándar de asentamiento para medir la consistencia.

15.2.10-La Fiscalización puede requerir que se efectúe un número razonable de pruebas durante el desarrollo del trabajo.

15.2.11-Se tomará un cuerpo de prueba por cada seis metros cúbicos (6 m^3) de hormigón, o fracción menor.

15.3-ENSAYOS DE RESISTENCIA PARA JUZGAR LA UNIFORMIDAD Y CALIDAD DEL HORMIGÓN COLOCADO EN OBRA

15.3.1-Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizarán estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 7 o 28 días,

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Resid. Bogado - Pv

según lo indique la Fiscalización.

15.3.2-Si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menos de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5.

15.3.3-Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

15.3.4-Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar.

15.3.5-En cada uno de los días siguientes., por cada tipo de hormigón se extraerán por lo menos 3 muestras por cada 50 m3 o fracción menor de hormigón colocado en obra.

15.3.6-Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.

15.3.7-De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, la Fiscalización podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras como mínimo.

15.3.8-Las muestras extraídas el primer día, se enumerarán desde el 1 en adelante.

15.3.9-Con cada muestra impar se moldearán por lo menos 3 probetas.

15.3.10-Dos de ellas se ensayarán a la edad de 28 días o edad especificada.

15.3.11-La tercera se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información.

15.3.12-Con cada muestra de numeración par, se moldearán 2 probetas, que serán ensayadas a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.

15.3.13-Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, se moldearán por lo menos 2 probetas, que se ensayarán a la edad de 28 días u otra especificada.

15.3.14-Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos serán satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencia extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas.

15.3.15-Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.

15.3.16-Las probetas se moldearan y ensayaran en presencia de representantes de la Fiscalización y de la Contratista.

15.3.17-El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad.

15.3.18-Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculará la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón.

15.3.19-Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se hará en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

15.3.20-Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de la Fiscalización, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.

15.4-CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN JUZGADA POR LA RESISTENCIA MECÁNICA

15.4.1-La calidad del hormigón de obra se juzgará en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura.

15.4.2-Según lo disponga la Fiscalización, la verificación del cumplimiento podrá

Jorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pilar, Ñeembucú - Py.

realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.

15.4.3- Según la resistencia característica obtenida, se reconocen los sgtes. niveles:

I.- Fck est > 95% Fck
II.- 85% Fck < Fck est < 95% Fck
III.- 65% Fck < Fck est < 85% Fck
IV.- Fck est < 65% Fck donde
Fck est = resistencia característica del hormigón en obra
Fck = resistencia característica del hormigón especificada

15.4.4-Cuando la Fck est. < 0.9 Fck y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, la Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas, ella será la única responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

15.5-RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN EN OBRA

I.- Fck est > 95% Fck

15.5.1-Si se cumple la exigencia; el hormigón será aceptado automáticamente.

15.5.2-Si no se cumple la exigencia se extraerán testigos del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalización.

15.5.3-Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudios será aceptada.

15.5.4-En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio.

15.5.5-Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario, la Contratista deberá demoler y reconstruir el elemento estructural afectado.

II.- 85 % Fck < Fck est. < 95 % Fck

15.5.6-Si no se cumple la exigencia, los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que en 15.5.2, y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III.- 65 % Fck < Fck est. < 85 % Fck

15.5.7-En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por la Contratista. Como alternativa, la Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada.

15.5.8-Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa de la Contratista.

15.5.9-Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada.

15.5.10-Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario la Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV.- Fck est. < 65 % Fck

15.5.11-La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo, por la Contratista.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pnel. Bogado - Py

26

15.6-CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN DE OBRA JUZGADOS POR ENSAYOS DE RESISTENCIA

15.6.1-Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojaren resistencias menores del 85 % de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según Norma, la Contratista deberá adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra.

15.6.2-En caso contrario, la Fiscalización ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables a la Contratista.

15.6.3-Cuándo se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometida a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento portland normal y por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial.

15.6.4-Él curado adicional realizará el Contratista sin cargo alguno.

15.6.5-Será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra, arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que Fck.

15.6.6-En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.

15.6.7-Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia.

15.6.8-Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario la Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

15.7- PRODUCCIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN, MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

15.7.1-El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de la Fiscalización.

15.7.2-No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.

15.7.3-El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente.

15.7.4-El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos el entrar en la hormigonera.

15.7.5-Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.

15.7.6-Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos.

15.7.7-Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.

15.7.8-Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.

15.7.9-El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.

15.7.10-Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón.

15.7.11-El Contratista entregará a la Fiscalización un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Capiatá - Paraguay

15.7.12-Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.

15.8-MEZCLADO

15.8.1-El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 K.

15.8.2-La descarga se hará sin producir segregación del hormigón.

15.8.3-La velocidad del tambor será de 14 a 20 r. p.m.

15.8.4-El tiempo de mezclado para pastones de 1.5 m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera.

15.8.5-Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción de exceso.

15.8.6-El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

15.8.7-Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de "Falso Fraguado" el re-mezclado se hará sin agregar agua.

15.8.8-Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

15.8.9-Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos.

15.8.10-El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

15.8.11-Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes.

15.8.12-En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

15.8.13-Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.

15.8.14-Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

15.9-TRANSPORTE

15.9.1-El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones.

15.9.2-Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

15.9.3-El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

15.9.4-La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte.

15.9.5-Para transporte a corta distancia, según lo que recomiendan las normas, de mezclas de hasta 10 cm. de asentamiento, podrán emplearse equipos desprovistos de agitadores.

15.9.6-Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

15.9.7-No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

15.9.8-El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

15.9.9-La vena del hormigón será continua y no segregada.

28

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pilar, Ñeembucú - Py.-

15.10-MÁXIMO INTERVALO ENTRE MEZCLADO Y COLOCACIÓN

15.10.1-Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

15.10.2-Cuándo se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

15.11-TEMPERATURAS EXTREMAS DEL HORMIGÓN EN EL MOMENTO DE SU COLOCACIÓN

15.11.1-Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 grados centígrados o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25 grados centígrados.

15.11.2- En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

15.12-HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

15.12.1-Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25 grados centígrados.

15.12.2-Se suspenderá el hormigonado cuándo la temperatura del aire sea de 5 grados centígrados en descenso.

15.12.3-Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos.

15.12.4-Se evitará que el hormigón tenga menos de 10 grados centígrados sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad. Cuando se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.

15.12.5-Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.

15.12.6-No se permitirá el hormigonado antes que la Fiscalización verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

15.13-HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

15.13.1-Cuando la temperatura del aire a la sombra alcance a 32 grados centígrados, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.

15.13.2-Cuando la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30 grados centígrados, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible.

15.13.3-La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.

15.13.4-Cuando la temperatura del hormigón llegue a 32 grados centígrados, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32 grados centígrados.

15.13.4-Cuándo el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32 grados centígrados, se suspenderán las operaciones de colocación.

15.13.5-Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.

15.13.6-Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar la Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

16-COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

16.1-PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN

16.1.1-La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito en el libro de Obras, previa verificación de la colocación de las armaduras.

16.1.2-No obstante, la Contratista es la única responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo son de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos.

16.1.3-Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

16.1.4-No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento.

16.1.5-Las superficies porosas serán selladas.

16.1.6-No se colocara hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización.

16.1.7-Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

16.1.8-No se aceptaran maderas con agujeros o fisuras para el encofrado de cualquier pieza con el fin de evitar el lavado del cemento.

16.1.9-Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales será eliminado de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados al hormigón.

16.1.10-Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras.

16.1.11-Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

16.1.12-Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua, ni de otros líquidos.

16.2-JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

16.2.1-Iniciado el hormigonado, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural.

16.2.2-Cuando ello no sea posible, se indicará en los planos la ubicación de las juntas de construcción.

16.2.3-En los casos de emergencia, las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma en que menos se perjudique a la estructura.

16.2.4-En general, se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

16.2.5-Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes.

16.2.6-Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.-

16.2.7-Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros y aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad de la Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

16.3-JUNTAS DE DILATACIÓN

16.3.1-Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

16.3.2-Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la Fiscalización.

16.3.3-La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y

Gloria Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 863
Cnel. Bogado - Pcia.

cumplan la función asignada.

16.4-DISPOSICIONES GENERALES SOBRE LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

16.4.1-La Contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a consideración de la Fiscalización para su aprobación.

16.4.2-La Contratista comunicará a la Fiscalización la fecha y hora del inicio de las tareas de hormigonado.

16.4.3-El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados.

16.4.4-La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer Personal idóneo.

16.4.5-El hormigón será colocado en capas continuas de espesores máximos, antes que la capa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

16.4.6-El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra.

16.4.7-En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

16.4.8-Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o donde haya acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

16.4.9-El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente después se colocará hormigón con las características generales especificadas para el elemento estructural.

16.4.10-No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 metros.

16.4.11-Para alturas mayores se usarán embudos y conductos cilíndricos ajustables.

16.4.12-El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

16.4.13-La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

16.4.14-No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

16.4.15-Mientras el hormigón de una estructura esté en estado plástico, no podrán hormigonarse otros elementos que deban ser sustentados por aquellas.

16.5-COMPACTACIÓN

16.5.1-Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

16.5.2-La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

16.5.3-El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

16.5.4-La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

16.5.5-Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical, deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla; quedan prohibidos los movimientos horizontales para el vibrado.

16.5.6-No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

16.5.7-El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

16.5.8-Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.

16.5.9-El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón.

16.5.10-La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

16.5.11-Se evitarán los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

16.5.12-Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

16.5.13-Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica será completada con la compactación manual con varilla de acero de 12 mm de diámetro.

16.5.14-Si durante o después de la ejecución de las estructuras, los encofrados, cimbras o apuntalamientos sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la Fiscalización ordenará a la Contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

16.6- PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

16.6.1-Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra todo el equipo necesario para la protección y el curado.

16.6.2-Luego de su colocación, el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o fríos excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.

16.6.3-Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

16.6.4-Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el período de curado y el mayor tiempo posible.

16.6.5-Cuando se espere que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón será mantenido a 10 grados centígrados como mínimo, durante, por lo menos, las primeras 72 horas.

16.6.6-Las 18 horas sgtes se lo mantendrá a temperatura mayor de 5 grados centígrados.

16.6.7-En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas en 6.16 y se evitara que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

16.6.8-Una vez finalizado el periodo de protección establecido, se evitara cambios bruscos de temperatura.

16.6.9-La Contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada.

16.6.10-En caso contrario este será demolido.

16.6.11-No se realizará acopio de materiales que puedan generar cargas puntuales excesivas y pongan en peligro la estabilidad de estructuras de corta edad.

17-CURADO DEL HORMIGÓN

17.1.1-El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

17.1.2-Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

en 10 grados centígrados o más.

17.1.3-Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

17.1.4-Para estructuras que van a estar en contacto con medios agresivos, los períodos de curado establecidos en 17.1.2 y 17.1.3, serán 10 y 7 días respectivamente.

17.1.5-Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos.

17.1.6-Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.

17.1.6-El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.

17.1.7-Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido.

17.1.8-La máxima temperatura de curado será de 70 grados centígrados.

17.2-CURADO POR HUMEDECIMIENTO

17.2.1-El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

17.2.2-El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

17.2.3-Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

18-DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

18.1-REMOCIÓN DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

18.1.1-Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita, sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

18.1.2-Especial cuidado se pondrá en las juntas en general, liberándolas de todo resto de encofrado que entorpezca su funcionamiento.

18.1.3- La Fiscalización y la Contratista fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras.

18.1.4-Antes de la remoción, la Contratista someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciarán las operaciones y programas de trabajos.

18.2-PROGRAMAS DE TRABAJOS

18.2.1-El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinará de modo que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

18.2.2-Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

18.2.2.1-Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

18.2.2.2-Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de desencofrado.

18.2.2.3-Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

18.3-DISPOSICIONES GENERALES

18.3.1-Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial.

18.3.2-A dichas horas se les sumarán los números de días en que la temperatura del aire

Egario Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

18.3.3-Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posible deterioro, que puedan ocurrir como consecuencia del desencofrado.

18.3.4-No se iniciará la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos.

18.3.5-Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

18.3.6-Durante el desencofrado no se deberán producir roturas de aristas y vértices de la estructura.

18.3.7-En general, los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes que las losas y vigas.

18.3.8-El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.

18.3.9-Los elementos estructurales, que al removerse los encofrados quedaran sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

18.3.10-No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas.

18.3.11-Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

18.3.12-Los elementos de sostén se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm. por lo menos, debajo de la superficie del terreno.

18.3.13-Todos los restos de encofrados y escombros se eliminarán del área de ubicación de la estructura.

18.4-PLAZOS MÍNIMOS

18.4.1-Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

18.4.1.1-Encofrados laterales de vigas y muros (pantallas): 3 días.

18.4.1.2-Encofrado de pilares: 7 días.

18.4.1.3-Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas: 14 días.

18.4.1.4-Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas: 21 días.

18.4.2-En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de serán aumentados por la Fiscalización.

18.4.3-Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial o aditivos aceleradores de la resistencia, siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura y que la Fiscalización haya recibido en fecha los resultados de las pruebas de roturas de probetas.

18.5-REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES

18.5.1-Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

18.5.2-Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en los planos.

18.5.3-Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

18.6-DEFECTOS SUPERFICIALES

18.6.1-Los defectos que deberá reparar la Contratista son:

18.6.1.1-Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.

18.6.1.2-Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.

18.6.1.3-Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.

18.6.1.4-Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias, etc., originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.

18.6.1.5-Otros defectos provocados por diversas causas.

18.7-REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES

18.7.1-El hormigón defectuoso será sustituido hasta llegar al hormigón que responda a las especificaciones técnicas.

18.7.2-Se limpiarán con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm. de ancho a ambos lados.

18.7.3-Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero de una parte de cemento y una parte de arena fina de diámetro menor a 0.59 mm.

18.7.4-La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después que la película brillante de agua de lavado haya secado.

18.7.5-Las reparaciones se harán con mortero de la misma composición que el mortero del hormigón.

18.7.6-Para las superficies expuestas, parte del cemento gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie.

18.7.7-La cantidad de cemento blanco necesaria se determinará experimentalmente.

18.7.8-El mortero se preparará, con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.

18.7.9-El mortero de reparación se compactará y nivelará con la superficie de la estructura dándole una sobre elevación que será enrasada una hora después de su colocación.

18.7.10-La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días.

18.7.11-En superficies expuestas a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.

18.7.12-Queda prohibida la utilización de cascotes como material de relleno para las reparaciones.

18.8-OTRAS REPARACIONES

18.8.1-Las rebabas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.

18.9-TOLERANCIAS

18.9.1-Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto.

18.9.2-Los elementos estructurales cuyas dimensiones sean menores que las que permiten las tolerancias establecidas, serán rechazados si los ensayos de resistencias y las pruebas de carga directas, hechas posteriormente, no dan resultados satisfactorios.

18.9.3-En este caso la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por la Contratista.

18.9.4-Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el

Vera Jara
Tel. (0975) 604 963
Pnet. Bogado - Pv.

material en exceso.

18.9.5-La Contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.

18.9.6-Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.

18.9.7-Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas.

18.9.8-La Contratista podrá proponer otra dosificación que no esté de acuerdo con lo anteriormente citado, pero que cumpla con las características de resistencia y trabajabilidad según el tipo de estructura, con el acuerdo de la Fiscalización.

18.10 ENCOFRADOS

18.10.1-Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas indicadas en los planos.

18.10.2-Su construcción será esmerada.

18.10.3-Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

18.10.4-Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la Fiscalización.

18.10.5-En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares de madera cepillada de 2.5 cm de catetos, para los casos de hormigón visto.

18.10.6-Si durante las operaciones de moldeo de la estructura, se observan hundimientos que superen en más de 1 cm a los previstos, la Fiscalización ordenará la suspensión del hormigonado hasta que la Contratista adopte las medidas correctivas, que a juicio de aquella resulten convenientes.

18.10.7-Cuando las medidas correctivas no fueran hechas antes de que el hormigonado alcance el tiempo de fraguado inicial, se suspenderá el hormigonado, y la estructura que resulte perjudicada por dicho motivo, será demolida por la Contratista.

19-VARILLAS DE ACERO

19.1.1-Las armaduras utilizadas deberán ser barras conformadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacadas por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

19.1.2-Las varillas deben tener una longitud mínima de 12 metros.

19.1.3-En caso de ser posible conseguir longitudes especiales mayores, los empalmes detallados en planos pueden ser suprimidos y reemplazados por una varilla de longitud mayor.

19.2- CARACTERÍSTICA DE DISTINCIÓN

19.2.1-Todas las varillas deben venir a la obra embaladas por diámetros y estar indicadas claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen.

19.2.2-El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las mismas, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por la Fiscalización, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.

19.3- MUESTRAS

19.3.1-De cada lote de varillas que llegue a obra, se separará un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2.20 metros despreciándose los

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

20 cm del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos.

19.4-ENSAYOS

19.4.1-Se someterán las muestras obtenidas a los ensayos de doblado según los métodos dados por la NB-5 y a los ensayos de tracción según los métodos dados por la NB-4 en los cuales se tomarán como sección transversal el área de una varilla de acero ficticia de sección circular que tenga el mismo peso por unidad de longitud que la varilla ensayada.

19.4.2-Si la Fiscalización juzga necesaria, se harán también los ensayos de adherencia y de comprobación de resistencia a la fatiga.

19.5-ACEPTACION O RECHAZO

19.5.1-En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomarán dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos.

19.5.2-Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado.

19.5.3-Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, la Fiscalización rechazará toda la partida.

19.6-CONDICIONES NECESARIAS

19.6.1-En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 5.000 Kg./cm2 y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

19.6.2-En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni roturas.

19.7- REQUERIMIENTOS ADICIONALES

19.7.1-Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

19.7.2-Al efecto, la Contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

19.7.3-Previo a la utilización del aditivo mencionado, la Contratista proveerá a la Fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS

A. TRABAJOS PRELIMINARES

A.1 LIMPIEZA DEL TERRENO Y PREPARACIÓN

A.1.1-Consiste en dejar limpio de basura y/o cualquier otro elemento que obstaculice el lugar donde se hará la construcción.

A.1.2-Se contemplan también en este ítem las tareas de desmontes y/o rellenos menores.

A.1.3-Si se encontrasen hormigueros, se dispondrá que los mismos sean eliminados antes de dar comienzo a la obra.

A.1.4-La Contratista deberá eliminar de la zona de proyecto todos los materiales provenientes de la limpieza, quemando o empleando cualquier otro método de eliminación.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

A.1.5-Las plantas y/o árboles que se conservan deberán ser protegidas para que no se corten o estropeen accidentalmente.

A.1.6-Se deberá ubicar convenientemente el lugar para hacer la mezcla, de modo que facilite los trabajos y que su lugar no tenga que ser cambiado hasta el final de la obra.

A.1.7-El acopio de materiales, deberá ser localizado de modo que no moleste la circulación en la obra; así mismo, debe preverse la facilidad de la entrada y salida.

A.1.8-Si se necesita hacer desmonte, se puede aprovechar parte de la tierra que sobra para relleno, previa aprobación de la Fiscalización.

A.1.9-Todo este trabajo se cotizará por m^2 de superficie a limpiar y/o aclarando la tarea que se realizará. Hecho esto, se quedará nivelado el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

A.2 DESTRONQUE DE ÁRBOLES (si existiesen)

A.2.1-La Contratista se encargará de hacer los destronques de árboles que están ubicados en el área de construcción del edificio, quedando además a cargo suyo, el transporte fuera del lugar de obra y la limpieza de la basura en la forma que él disponga.

A.2.2-Todo lo anterior deberá contar con la autorización previa de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias, a través de la Fiscalización.

A.2.3-Los árboles serán arrancados de raíz, vale decir que en las zonas edificadas o en sus proximidades no deberá quedar enterrada parte alguna de vegetal que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción.

A.2.4-Al culminar la obra, la Contratista deberá reforestar con especies semejantes a los árboles existentes antes del inicio de la misma.

A.3 DEMOLICIONES

A.3.1-La Contratista deberá proceder a la demolición de todo lo existente en el sitio de obras.

A.3.2-Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté claramente especificado en los planos como elemento que deba permanecer.

A.4 OBRADOR

A.4.1-Es la infraestructura necesaria a ser utilizada por el personal, los técnicos y como depósitos de materiales y herramientas, organizada en tres bloques:

A.4.1.1-OFICINA PARA TÉCNICOS:

Contará con una oficina para el Fiscal de Obras y para la Contratista de Obras Civiles

Las mamposterías podrán ser de ladrillos comunes, o estructura de madera con tablas o chapas, y deberá acordarse previamente con la Fiscalización el tipo de material a ser utilizado.

El techo será de estructura de madera con chapas de zinc, perfectamente estancas, con el fin de evitar filtraciones de lluvias u otros inconvenientes.

Contará con servicio de energía eléctrica, con los tomacorrientes necesarios para la utilización de computadoras u otros electrodomésticos.

Deberá contar con las aberturas necesarias para su iluminación y ventilación, pero a la vez las mismas serán lo suficientemente seguras para evitar la entrada de terceros o extraños.

A.4.1.2-DEPÓSITOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

El tipo de construcción será similar al de la oficina de técnicos.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

Con el fin de facilitar el acopio de los materiales perecederos, los pisos podrán ser de alisado de cemento.

La implantación y diseño final de estas instalaciones serán aprobadas por el Fiscal de Obras, quien autorizará la ejecución.

Se proveerá instalación eléctrica, instalación sanitaria.

A.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA OBRA

A.5.1-La Contratista deberá encargarse de preparar la interconexión de la red principal de alimentación con el sitio de obras, con el fin de poder utilizar la energía eléctrica necesaria para iniciar los trabajos en la misma y prever la conexión de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

A.5.2-Los gastos que demanden dichas instalaciones se deberán prever en el rubro de los trabajos iniciales.

A.5.3-En caso de necesitarse una instalación trifásica o especial para el uso de equipos especiales, la Contratista correrá con todos los gastos que demandare la misma.

A.5.4-En ningún caso deberán conectarse los circuitos de las Oficinas para Técnicos con los circuitos destinados a moladoras, hormigoneras, equipos de soldadura, etc.

A.6 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA DE LA OBRA

A.6.1-La Contratista deberá prever el almacenamiento del agua necesaria para ser utilizada en la obra, y deberá contar con reservorios de agua para prever cualquier inconveniente durante la ejecución de trabajos especiales, como hormigonado, etc. donde el agua no puede faltar.

A.6.2-La captación o la fuente de agua a ser utilizada es del mismo inmueble, conforme a la capacidad o caudal de las cañerías de alimentación.

A.6.3-La Contratista de Obras Civiles realizará los trabajos de red de agua corriente necesaria para proveer de agua potable al obrador, a las obras del edificio y a las obras en espacios exteriores.

A.7 CARTEL DE OBRA

A.7.1-La Contratista colocará en el lugar que señale la Dirección de Obras, 1 (un) cartel principal de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Dirección de Obras.

A.7.2-Se colocará frente a la obra, en un lugar escogido por la Fiscalización, y tendrá como mínimo las siguientes dimensiones: 2,50 m X 1,50 m, con la leyenda respectiva que la Fiscalización indicará, contando con 1 (un) reflector de 500W.

A.7.3-Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obras.

A.7.4-Queda prohibida la inscripción de anuncios publicitarios, salvo indicaciones contrarias de la Fiscalización de Obras.

A.7.5-El cartel será colocado dentro de un plazo máximo de 15 (quince) días corridos, contados a partir de la firma del contrato.

A. 8 COMODIDADES PARA LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS

A.8.1-Se considerarán incluidos en la cotización de la obra los gastos que demanden a la Contratista la ejecución de los trabajos necesarios para contar con las comodidades mínimas durante la construcción, para los fines de uso a que está destinado el edificio.

A.8.2-Estará a cargo de la Contratista:

A.8.2.1-El mantenimiento, higiene y el perfecto estado de conservación de todas las

Gregorio Vera Jara
Despacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

instalaciones mobiliarias y construcciones pertinentes a uso de la obra.

A.8.2.2-Adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

A.8.2.3-Una vez terminada la obra, el Obrador y todas las instalaciones provisorias pasarán a ser propiedad del Ministerio de Justicia y Trabajo.

A.8.2.4-La Dirección de Obras, a través de la Fiscalización, determinará el destino final de dichas instalaciones y dará la orden a la Contratista de desarmar las mismas o dejarlas en su estado final para un uso futuro. La Contratista deberá inventariar las instalaciones y no podrá retirarlas del sitio de Obras.

A.9 ELEMENTOS CON QUE DEBE CONTAR LA CONTRATISTA

A.9.1-La totalidad de los elementos del presente inciso quedarán como propiedad de la Contratista al terminar la obra.

A.9.2-Además: la Contratista tendrá:

A.9.2.1-Un botiquín para primeros auxilios.

A.9.2.2-Deberá exigir a su personal el USO OBLIGATORIO de cascos, zapatones o botas, guantes de cuero para manipulación de varillas de hierro y acarreo de materiales, antiparras, y cinturones de seguridad para los trabajos en altura.

A.9.2.3-Mallas de fachada para protección peatonal y además seguridad del personal de obra.

A.9.2.4-Exigir que todos los andamios sean metálicos y modulares, y que los tablones o cualquier otro elemento horizontal que sirva para pararse o caminar, estén correctamente asegurados al mismo.

A.9.2.5-Tener varias escuadras en tamaño de tres con sus medidas 60, 80, 100cm. que sirve para escuadrar ángulos.

A.9.2.6-Un cono de Abrams para ensayo de asentamiento de hormigón.

A.9.2.7-Moldes para la fabricación de probetas.

A.9.2.8-Una cinta de acero de cincuenta metros.

A.9.2.9-Una cinta de acero de veinticinco a treinta metros.

A.10 REPLANTEO Y MARCACIÓN DE OBRA

A.10.1-El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Dirección de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

A.10.2-Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.

A.10.3-Esos alambres serán retirados cuando las paredes alcancen aquella altura.

A.10.4-La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de los diagonales de los mismos, en los casos que corresponda.

A.10.5- La Dirección de Obras ratificará los niveles determinados en los planos, durante la construcción, mediante órdenes de servicios y nuevos planos parciales de detalles.

A.10.6-Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá ejecutar, en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos con mezcla reforzada de 0.30m x 0.30m., en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza al ras coincidirá con la cara superior de la mampostería de elevación.

A.10.7-Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse antes de estar concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

A.10.8-La Contratista deberá tener en la obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, con personal capacitado y competente para la determinación de las cotas necesarias, como así también un teodolito, para la marcación y posterior verificación de alineaciones y escuadrías.

A.10.9-Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

A.10.10-Para la marcación total de la obra se deberá seguir el siguiente procedimiento:

A.10.10.1-Se toma uno de los linderos como guía y se estira un 1er. hilo a 1,00 m. de distancia.

A.10.10.2-Desde el frente del terreno y sobre el hilo referencia, se marca el retiro que va a tener la Construcción con respecto a la calle.

A.10.10.3-Por ese punto se estira un 2° hilo que deberá estar en escuadra con el primero.

A.10.10.4-A partir de estos dos hilos se pueden obtener el resto de las medidas necesarias.

A.10.10.5-Se sigue marcando las medidas del proyecto tomando como referencias los lados ya encuadrados.

A.10.10.6-Se atan los hilos a los caballetes, si es posible con clavos y se marcan:

- Los ejes de paredes.
- El ancho de la nivelación.
- El cimiento.
- Las paredes.

B. MOVIMIENTO DE SUELOS

B.1 EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

B.1.1-Las excavaciones necesarias para las obras a construir se harán hasta la profundidad que determine el cálculo y el terreno muestre la capacidad portante necesaria.

B.1.2-La zanja de excavación deberá ser ensanchada en su parte superior para permitir el trabajo del operario.

B.1.3-La Contratista deberá adoptar un sistema adecuado, de acuerdo a la situación que se presente, para proteger las construcciones vecinas.

B.1.4-Se debe evitar la entrada de las aguas superficiales, y si fuera necesario se extraerá el agua de infiltración por medio de bombeo y drenaje.

B.1.5-La programación de los trabajos será tal que permita la ejecución de las fundaciones dentro de las 24 horas de realizada la excavación.

B.1.6-Toda excavación que presente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada, para cada caso en que sea necesario a juicio de la Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización.

B.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN

B.2.1-Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obras o la Fiscalización.

B.2.2-En caso de que la tierra extraída de la excavación sea arcillosa o de mala calidad no se permitirá su utilización como relleno de las cimentaciones, y deberán ser retiradas de la Obra por parte de la Contratista, y la misma la remplazará por arena gorda u otro material árido.

B.2.3-De acuerdo a normas, la compactación se hará por capas de hasta un máximo de 30 cm., se mojará el material de relleno previamente a la compactación.

Gregorio Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

41

B.3 DRENAJES Y BOMBEOS

B.3.1-Completadas las excavaciones o parte de ellas, y de ser necesarias, se ejecutarán las canaletas de drenajes con los caños apropiados para el sistema u otro mecanismo que la Contratista presente a la Fiscalización, con el fin de mantener perfectamente seca toda la zona de trabajo.

B.3.2-El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción.-

C. CIMENTACIONES

C.1- DE ZAPATAS DE H°A°

C.1.1 –El empleo de zapatas de Ho. Ao. Se detalla en los planos respectivos y esta complementada con el capítulo correspondiente a Ho. Ao.

C.2- DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

C.2.1-Tendrán una profundidad promedio de 80 cm y el ancho de los mismos dependerá del ancho de las mamposterías que soportarán.

C.2.2-Las piedras serán colocadas una a una con mortero de asiento, como si fuera a construirse una mampostería de elevación.

C.2.3-No se permitirá bajo ningún sentido el arrojado de las piedras en las zanjas y el posterior vertido del mortero para relleno.

C.2.4-Antes de iniciar la carga de los cimientos, en la base de asiento de los mismos se colocará una capa de 3 cm de espesor del mortero a ser utilizado conforme a las Especificaciones Técnicas.

C.2.5-Se tendrá especial cuidado en realizar correctamente el trabado de las piedras a fin de evitar que verticalmente coincidan las juntas.

C.2.6-Se permitirá el escalonamiento de los cimientos siempre y cuando la profundidad de los mismos sea superior o igual a 1,00 m.

C.3-DE VIGA CADENA DE HORMIGÓN ARMADO

C.3.1-Las vigas cadenas de hormigón armado servirán como vigas de arriostramiento o fundación de toda la estructura de hormigón armado, y a la vez servirán de cimentación para todas las mamposterías de elevación.

C.3.2-Las dimensiones serán las establecidas en los planos y detalles para cada tipo de mampostería, y la cara superior de las mismas coincidirá con el nivel terminado del contrapiso.

C.3.4-Las características constructivas y especificaciones técnicas son las mismas que las utilizadas para la ejecución de estructuras de hormigón armado.

D. MAMPOSTERÍAS

D.1- MATERIALES:

D.1.1-Los ladrillos serán comunes, con medidas que no sean mayores o menores en un porcentaje de 15 % a las usuales de 26cmx13cmx6cm, para el tipo de ladrillos comunes.

D.1.2-La Fiscalización verificará en los camiones, previo a la descarga en obra, la calidad del material para autorizar el acopio de los mismos.

D.1.3-No se aceptarán ladrillos con relleno de aserrín, cáscara de arroz u otro componente que no sea arcilla exclusivamente.

D.1.4-Cuando la rotura de los ladrillos exceda el 5 % (1 de cada 20 unidades) dicha partida debe ser rechazada y retirada del sitio de obras, y dicho camión no deberá ingresar durante el resto del día.

Gregorio Vera Jara
Tapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

42

D.1.5-Antes de su colocación, los ladrillos se deberán mojar, a fin de evitar la debilitación de la resistencia del mortero por absorción del agua de amasado.

D.1.6-Para los morteros se utilizarán los dosajes correspondientes para cada tipo de mampostería, conforme a la planilla de locales.

D.1.7-Se utilizará únicamente arena lavada de río, que será previamente pasada por una malla o tamiz con el fin de eliminar todas las impurezas.

D.1.8-Todos los morteros se mezclarán con hormigoneras, a excepción de los pequeños trabajos que requieran poca cantidad de mortero, donde se podrán mezclar manualmente, previa autorización de la Fiscalización.

D.1.9-En caso de existir algún problema de abastecimiento o escasez de dicho material, la Dirección de Obras, conjuntamente con la Fiscalización, autorizará el uso de algún otro tipo de cemento, pero solo para ciertos trabajos específicos.

D.1.10-Siempre se buscará que los cementos a ser utilizados no tengan una permanencia en obra superior a los 30 días.

D.1.11-Para el almacenamiento de los mismos en obra se exigirán las condiciones mínimas necesarias, como ser: lugares secos e impermeables, que las bolsas no estén en contacto directo con el piso para evitar el humedecimiento del cemento, etc.

D.1.12-La cal a ser utilizada puede ser viva o hidratada (ya apagada)

D.1.13-En el caso del apagado de la cal viva se deberán tener en cuenta la ubicación y revestimiento con ladrillos de las piletas de apagado.

D.1.14-Las piletas deberán estar en una zona restringida, y de ser posible fuera del área de circulación, con el fin de evitar accidentes.

D.1.15-Para la ejecución de las distintas mamposterías, la pasta de cal, previo a su utilización, deberá ser colada o pasada por un tamiz para eliminar todas las impurezas.

D.1.16-Solo se aceptará la utilización de la pasta de cal con un lapso de 8 días de apagado como mínimo para trabajos de mampostería, y 15 días como mínimo para revoques y terminaciones.

D.2-MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN

D.2.1-Se ejecutarán en los lugares donde existan cimentaciones de piedra bruta colocada y mampostería de elevación.

D.2.2-Tendrán una altura mínima de 3 hiladas en la parte más baja del área construida.

D.2.3-El ancho será de 30 cm para mampostería de 0,15 m; y de 45 cm. para mamposterías de 0,20 m y 0,30 m de ancho.

D.2.4-El mortero será del tipo 1:2:8

D.2.7-La Fiscalización verificará que el nivel de la última hilada sea igual en todos los puntos, con el fin de recepcionar los trabajos.

D.2.8-La junta de los ladrillos será de 15 mm como máximo a fin de asegurar la estabilidad de la misma.

D.3-MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN

D.3.1-Serán de 15, 20, y 30 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en las planillas de locales y planos constructivos.

D.3.2- El mortero será del tipo 1:2:10.

D.3.3-El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

D.3.4-Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

Teodorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

D.3.5-Sobre los vanos de las aberturas se reforzará la primera hilada con 2 varillas de 8 mm en paredes de 0,15 y 0,20 m; y 3 varillas de 8 mm en mamposterías de 0,30 m.

D.3.6-También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

D.3.7-Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm. cada 14 hiladas

D.3.8-Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

D.3.9-Todos los trabajos enumerados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrá solicitar pago adicional por el mismo.

D.3.10-También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. la ejecución de nichos, cornisas, goterones, engrampados, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

E. TECHOS

E.1-TECHO DE CHAPA DE ZINC CON ESTRUCTURA METÁLICA

E.1.1-Todos los Techos serán ejecutados conforme a las dimensiones y características detalladas en los planos respectivos.

E.1.2-La estructura metálica del techo estará conformada por vigas reticuladas metálicas y correas de perfil tipo "C" de 100 x 38 x 17mm. para asiento de las chapas.

E.1.3-Todos los techos tendrán una pendiente mínima de 15 %.

E.1.4-Las vigas metálicas reticuladas serán fabricadas con perfiles tipo "U" de 75 x 38 x 2.mm. con reticulados de ángulos de 5/8" x 2.5 mm. Según se detallan en los planos de estructura de techo de chapa de zinc.

E.1.5-Las correas serán de perfil tipo "C" de 100 x 38 x 17mm.

E.1.6-Los diámetros de los hierros se detallan en los planos de estructura de techo metálico.

E.1.7-La unión de las vigas reticuladas con las correas se hará a través del soldado de ambas piezas.

E.1.8-También se utilizará este sistema para la unión de las vigas reticuladas con los pilares de hormigón armado.

E.1.9-Las Chapas serán galvanizadas trapezoidal N° 24, y traslucidas y de longitudes variables de acuerdo a las necesidades determinadas por la modulación de los ambientes a ser cerrados.

E.1.10-El solape entre las chapas será de 15 cm. como mínimo en forma horizontal, y en el sentido longitudinal de 1 ½ onda.

E.1.11-Las chapas serán sujetas a las correas a través de ganchos metálicos específicos para ese uso, con tuerca y capuchón de goma.

E.1.12-Toda la estructura del techo deberá estar pintada con anti óxido de un solo color, no se admitirán uniones o soldaduras sin pintar. El color de la pintura deberá ser aprobado por la Dirección de Obras y la Fiscalización.

Osorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pdte. Bogado - Py.

E.2.5-CARPINTERÍA DE MADERA

E.2.5.1-NORMAS GENERALES

E.2.5.1.1-El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del Arte, de acuerdo con los planos de conjunto y detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las Órdenes de Servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obras, siempre que le fuere solicitada o fuere menester necesario.

E.2.5.1.2-Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

E.2.5.1.3-La Contratista se proveerá de maderas bien secas y estacionadas, en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas, correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas, sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.

E.2.5.2-INSPECCIÓN

E.2.5.2.1-Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización. Una vez concluidas, antes de su colocación, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras o roturas.

E.2.5.2.2-Así mismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas y que están torcidas, manchadas, fuera de escuadra, etc.

E.2.5.3-GARANTÍA

E.2.5.3.1-La Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiere alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera cualquier torcedura que ella experimente.

E.2.5.3.2-No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior en 2 mm al prescrito.

E.2.5.4-REPLANTEO

E.2.5.4.1-La Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.

E.2.5.4.2-Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

E.2.5.5-ESCUADRÍAS Y TOLERANCIAS

E.2.5.5.1-Destácase muy especialmente y con carácter general que, las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como también aquellas que sin estarlo puede inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de maderas terminadas sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.

E.2.5.5.2-Se establece que al confeccionar los planos de taller y montaje, la Contratista indicará en los mismos las escuadrías definitivas propuestas y efectuados los descuentos por trabajados de las maderas según el párrafo anterior.

E.2.5.5.3-Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Fiscalización, quedarán sujetas al régimen de tolerancia admisible fijado seguidamente:

Espesores de placas y tablas..... ± 0.5 mm

En las medidas lineales de cada elemento..... ± 1.0 mm

En la flecha de curvado de elementos por acción de variaciones de humedad u otras

Gregorio Vera Jara
Apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Capi. Bonado - Pv

causas, inclusive hasta 6 meses después de colocados los elementos..... ± 1.0 mm

E.2.5.6-MATERIALES

E.2.5.6.1-En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

E.2.5.6.2-Todos los materiales a emplear serán nuevos, de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y serán uniformes.

E.2.5.6.3-Maderas:

E.2.5.6.3.1- Serán , en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura, grietas, nudos, saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro defecto.

E.2.5.6.3.2-Se destacan muy especialmente las previsiones que deberá tener en cuenta la Contratista, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precios, la estricta selección de maderas, ajustadas a las condiciones de las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

E.2.5.6.3.3-Las maderas duras tendrán, además, fibras rectas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderán por madera dura, las especies siguientes: Ybyrapyta y Kurupay, pudiendo la Contratista abastecer cualquiera de ellas indistintamente, mientras los planos o estos pliegos no indiquen expresamente una de las mismas, en cuyo caso no habrá lugar de reemplazarlas.

E.2.5.6.3.4-Las maderas semi duras reunirán también las condiciones siguientes, tendrán como mínimo una edad de dieciséis meses aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad; no deberán acusar olor a musgo, indicios de hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos; las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

F. AISLACIONES

F.1-AISLACIÓN ASFÁLTICA HORIZONTAL

F.1.1-La aislación asfáltica horizontal se realizará en la segunda hilada de la mampostería de elevación, y consta de 2 etapas.

F.1.2-La primera etapa consiste en el revoque de la cara superior de la segunda hilada, incluyendo las caras verticales hasta 10 cm de altura a cada lado.

F.1.3-Dicho revoque será ejecutado con mortero 1:3 (Cemento-Arena) y como aditivo un hidrófugo

F.1.4-Como segunda capa se cubrirá totalmente, sin dejar poros o agujeros a la vista, la superficie revocada, con asfalto sólido en caliente o similar en frío.

F.1.5-La capa de asfalto debe ser de un espesor de 3 mm como mínimo, con el fin de cubrir correctamente la superficie tratada.

F.1.6-No se aceptará diluir con ningún solvente el asfalto previo a su colocación.

46

egorio Vera Jara
apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

F.2-AISLACIÓN DE TANQUES DE AGUA

F.2.1-La aislación de los tanques de agua deberá garantizar la estanqueidad de los mismos, evitando filtraciones desde el interior de los tanques hacia el exterior, y viceversa, tanto para tanques elevados como para tanques enterrados.

F.2.2-El tipo de aislación interior a utilizarse deberá ser un revestimiento impermeable semi flexible, la aislación exterior de tanques enterrados podrá realizarse con tres capas de revoque hidrófugo, previa aplicación de puente de adherencia, y sobre dicho revoque se aplicarán como mínimo tres manos de pintura asfáltica. Antes del inicio de cualquiera de estos trabajos, como requisito indispensable, se debe realizar el saneamiento del hormigón y relleno de coqueras que pudiesen existir con mortero sin retracción.

F.2.3-En todos los casos, la Contratista deberá presentar por escrito las especificaciones técnicas de todos los materiales propuestos, para su estudio y aprobación por parte de la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

F.3-AISLACIÓN DE LOSAS EN BAÑOS DE CELDAS

F.3.1-La aislación de las losas en los baños de celdas deberá cumplir con los requisitos del presente apartado.

F.3.2-Primeramente se deberá realizar una limpieza completa de todos los restos de materiales, basuras, etc.

F.3.3-Se revocará con una capa aisladora hidrófuga.

F.3.4-Sobre el revoque impermeable se aplicarán dos manos de pintura asfáltica,.

F.3.5- Únicamente después de culminados todos los trabajos de aislación de losas podrá instalarse el sistema de desagüe cloacal correspondiente.

G. REVOQUES

G.1-GENERALIDADES

G.1.1-Los distintos tipos de revoques serán los que se especifiquen, en cada caso, en los planos, planillas de morteros y planillas de locales.

G.1.2-Las caras de las paredes que deban revocarse se limpiarán esmeradamente, limpiando las superficies, eliminando los restos de morteros, impurezas, etc.

G.1.3-El revoque a una capa tendrá un espesor mínimo de 15 mm, y como máximo de 25 mm en los paramentos con pequeños desaplomes.

G.1.4-Cualquier revoque de mayor espesor debe ser demolido y la Fiscalización definirá la solución correcta para subsanar cualquier inconveniente.

G.1.5-Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, desalineadas y fuera de plomo con rebabas u otros defectos cualesquiera.

G.1.6-Tendrán todas las aristas rectas.

G.1.7-Todos los revoques deberán ser filtrados y posteriormente lijados para eliminar restos de granos de arena, morteros, etc., previo a la pintura.

G.1.8-Para todos los tipos de revoques se exigirá que la cal a ser utilizada haya sido apagada como mínimo 15 días antes de su utilización.

G.1.9-En las uniones de mamposterías con hormigón armado se exigirán la utilización de tela o metal desplegado para la ejecución de los revoques, en caso contrario dichos revoques

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

deberán contar con buñas.

G.2-REVOQUE DE CIELORRASO DE HORMIGÓN ARMADO

G.2.1-Previamente se realizará un salpicado a toda la superficie a ser revocada con mortero 1:3 (Cemento-Arena), con el fin de que el revoque se adhiera correctamente al hormigón.

G.2.2-El mortero del revoque será el especificado en la planilla de morteros para dicho paramento o superficie.

G.2.3-No se aceptarán revoques de losas cuyos espesores sean mayores a 2 cm, con el fin de evitar el desprendimiento o rotura de los mismos.

H. CONTRAPISOS

H.1-Todos los contrapisos tendrán un espesor mínimo de 7 cm sobre terreno natural.

H.2-Para su ejecución, cuando los ambientes sean bien amplios, se deberán modular los ambientes con hiladas de ladrillos en paños de 6 m2 como mínimo para cada uno.

H.3-Cuando el contrapiso se realice en planta baja la superficie de asiento deberá estar correctamente nivelada y compactada, para evitar deformaciones en la superficie de acabado.

H.4-No se permitirá la colocación de los cascotes en el suelo y el posterior apisonado de los mismos, para finalmente verter la mezcla o mortero sobre los mismos; debido a que este procedimiento no permite lograr una superficie homogénea y resistente.

H.5-Se aceptará únicamente la ejecución del contrapiso realizando la mezcla de los cascotes y el mortero en hormigoneras, con el fin de que los cascotes queden totalmente embebidos con el mortero y producir un material mucho más homogéneo y resistente.

H.6-La rasante del contrapiso debe coincidir con la de las vigas de fundación o la mampostería de nivelación.

I. JUNTAS DE DILATACIÓN

I.1-Las ubicaciones de las juntas de dilatación en la estructura de hormigón armado están detalladas en los planos constructivos.

I.2-La junta de dilatación debe cortar totalmente a toda la estructura del edificio, a excepción de la fundación de pilotes con sus respectivos cabezales.

I.3-En los pisos, el tratamiento final consistirá en el sellado de la junta con poliestireno expandido y un adhesivo, y a lo largo de la misma sobre el piso terminado llevará tapajuntas metálico o de goma.

I.4-En las paredes y niveles superiores de losas se repetirá el mismo tratamiento.

I.5-En el techo de chapas y en la posición de las juntas, las chapas deberán estar sueltas por uno de sus lados, con el fin de acompañar el movimiento de la estructura.

I.6-El tipo de tratamiento a ser aplicado en las juntas de dilatación (tipos de materiales, especificaciones del fabricante, modo de ejecución) deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

J. PISOS

J.1-PISO CERAMICO PI4

J.1.1 Se presentaran muestras del tipo y tamaño del piso para ser aprobados por la Dirección Nacional de Obras.

J.1.2 Serán de espesor de 7/8mm, para su colocación se seguirá las instrucciones siguientes:

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

48

1. Se marcarán los niveles contra la pared con una regla de 2 cm. A una distancia de 0.60 m. x 0.80 m. De la misma se coloca un listón de 1 cm. X 2 cm. Con lo que tendrá el primer paño nivelado. En los sucesivos paños se van colocando nuevos listones a la misma dirección.
2. Una vez marcado el ancho del primer paño, con la regla y el listón, extender más mezcla en un largo de 5 0 6 mm. aproximadamente.
3. Con una "raseta" que tenga 1 o 2 mm. menos que el espesor del mosaico se empareja la capa de mezcla y se la deja orear sin que llegue a endurecer demasiado.
4. Extender sobre la misma lechada de cemento líquido.
5. Colocar el mosaico planchándolo enseguida con el fratachado de forma que el cemento líquido brote entre las juntas, lo que vendría a resultar una toma de junta a la inversa, o sea de abajo hacia arriba.
6. Limpiar con arpillera o trapo húmedo el cemento líquido que aflora.
7. Después de 24 horas, tomar las juntas con pastina correspondiente (la fiscalización de Obra indicará el color).
8. Utilizar mezcla corriente, la que se emplea habitualmente en la colocación de mosaicos, es decir Tipo G.

J.1.3-La Contratista presentará unas cuantas unidades de los písos de muestra para su aprobación por parte de la Fiscalización y la Dirección de Obras.

J.1.4-Independientemente, el Fiscal de Obras verificará muestras de cada carga remitida a la obra, para dar su aprobación y proceder a descargar el material correspondiente.

J.1.5-A fin de asegurar el correcto estacionamiento del material se exigirá que las baldosas a ser colocadas estén acopiadas en obra como mínimo 15 días antes de su utilización.

J.1.6-La colocación de las baldosas se hará de punta (a 45°), a menos que la Fiscalización determine lo contrario, y se colocarán sobre una lecherada de cemento correctamente nivelada con mortero de cemento (el dosaje del mortero está especificado en la planilla de morteros).

J.1.7-En los locales Sanitarios, Cocinas, y Lavanderías donde existen rejillas de pisos, los pisos llevarán pendientes hacia las mismas para facilitar la limpieza de los locales.

J.1.8-En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, de tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

J.1.10-En los baños, cocinas, etc. donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicarán en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

J.1.11-Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

J.2-PISOS DE HORMIGÓN ALLANADO

J.2.1-En los lugares donde existan pisos de hormigón armado, se procederá a regularizar la superficie con un mortero 1:3 (Cemento-Arena), y el mismo será allanado con óxido del mismo color que las baldosas calcáreas, con el fin de afinar la superficie.

J.3-PISOS DE ALISADO DE CEMENTO

J.3.1-Se ejecutará en los camineros y circulaciones exteriores conforme a los planos del proyecto, y tendrá un espesor mínimo de 5 cm.

J.3.2-El dosaje del mortero se encuentra detallado en la planilla de morteros.

J.3.3-Se ejecutará directamente sobre el contrapiso en paños no mayores a 9 m2, con juntas de dilatación.

J.3.4-Para la construcción de las juntas se utilizarán listones de madera para definir los paños.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

J.3.5-Una vez cargado y secado el mortero, se procederá a sacar los listones y sellar las juntas con adhesivo o asfalto caliente.

J.3.6-La superficie de terminación será fratachada, coloreada con óxido del mismo color que las baldosas calcáreas y afinada al máximo con el fin evitar poros, ondulaciones, y alabeos de la capa final.

K. ZÓCALOS CERAMICOS

K.1- Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica.

K.2-Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.-

K.4-Los zócalos cerámicos serán de igual calidad y dimensiones que las especificadas en el artículo correspondiente a los pisos.

K.5-Se cuidará que los cortes necesarios se realicen en las esquinas menos visibles, o detrás de las puertas con el fin de disimular los mismos.

K.6-Los zócalos serán colocados sobre el revoque, nunca sobre la mampostería libre, con mortero especificado en la planilla de morteros.

OBSERVACION: LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERA PROVEER DURANTE LA EJECUCION DE LO TRABAJOS DE COLOCACION DEL PISO, EL 15% DEL TOTAL SOLICITADO SEGÚN PLANILLA DE COMPUTO METRICO, PARA RESERVA.

L. REVESTIMIENTOS

Se presentaran muestras del tipo y tamaño del piso para ser aprobados por la Dirección Nacional de Obras.

L.1-COLOCACIÓN DE AZULEJOS

L.1.1-Se utilizarán azulejos de color que serán presentados en la Dirección de Obras para su aprobación, cuidando que las medidas de los mismos sean iguales en todas las piezas.

L.1.2-Se colocarán sobre un revoque de regularización de superficie conforme al dosaje establecido en la planilla de morteros.

L.1.3-La altura de colocación será la determinada por las documentaciones y planos respectivos.

L.1.4-Cuando sea necesario realizar cortes en las piezas de azulejos para ajustar los paños o superficies, los cortes verticales se plantearán siempre en un encuentro menos visible entre paredes, y los cortes horizontales se realizarán siempre en el encuentro del piso con las paredes.

L.1.5-Las juntas serán rellenadas con cemento blanco.

L.1.6-Para la colocación de los accesorios de Baños (toalleros, percheros, porta rollos, etc.) se deberán realizar los cortes necesarios, de ser posible en cada pieza independiente.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construccione
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Pv

OBSERVACION: LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERA PROVEER DURANTE LA EJECUCION DE LO TRABAJOS DE COLOCACION DEL AZULEJO, EL 15% DEL TOTAL SOLICITADO SEGÚN PLANILLA DE COMPUTO METRICO, PARA RESERVA.

M. CARPINTERÍA METÁLICA

M.1-ABERTURAS DE CHAPAS DOBLADAS

M.1.1-Se utilizarán en las ventanas y puertas como hojas ciegas, y serán confeccionadas de chapa doblada conforme a los Planos de Detalles de Aberturas con chapas N° 18.

M.1.2-Los marcos de soporte para dichas chapas serán ejecutados también con chapa N° 18.

M.2- CARPINTERÍA DE HIERRO

M.2.1-Las rejas y puertas de hierro serán con barrotes y planchuelas de acuerdo con los detalles especificados en los planos.

M.2.2-Las sujeciones se realizarán mediante la utilización de grampas que tendrán sus extremos doblados no menos de 5,5 cm., y penetrarán en la construcción adyacente en una longitud conveniente para su colocación y para asegurar su eficacia.

M.2.3-Todos los trabajos de herrería serán entregadas en obra después de haber recibido en el taller una mano de pintura antióxido, la cual se aplicará de modo que la pintura cubra también el interior de los perfiles.

M.2.4-Todas las obras de herrería deberán ser colocadas con exactitud y de acuerdo a las instrucciones que indique la Fiscalización, a fin de determinar en cada caso su plano con respecto al muro.

M.2.5-Las chapas a ser utilizadas serán del tipo No. 18 con tolerancia ± 1 mm, en las secciones y ± 0,1 mm, en los espesores.

M.2.6-Las patillas de anclaje y los machos de los pernos vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolos más de 1.25 m entre sí y más de 2,5 cm de los extremos.

M.2.7-Los marcos llegarán a la obra con un tirante inferior para evitar la deformación del mismo.

M.2.8-Para la colocación de los marcos, se levantan las grapas, se ubican en los huecos de las paredes, se referencian con los niveles de los otros, se alinean con los marcos de planta alta y luego se rellenan con cascote y mortero.

M.2.9-Una vez aplomado el mismo se procede a fijar al marco.

M.2.10-Una vez colocado el marco se coloca la hoja de la abertura, para ello se ubican las bisagras de cinco agujeros y la correspondiente cerradura que puede ser pomo o manija, o pasador con porta candado, de acuerdo al plano de detalle de aberturas.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963

N. VIDRIOS

N.1-Todos los vidrios serán transparentes y las superficies estarán perfectamente lisas y sin defectos.

N.2-El espesor de los mismos será de 3 mm .

N.3-La Contratista deberá presentar las muestras correspondientes para su aprobación a la Fiscalización.

N.4-Todos los paños serán de 1 sola pieza y no se aceptará la colocación de pedazos o retazos.

N.5-Los vidrios serán fijados a las hojas a través de masilla plástica colocadas y alisadas con espátulas u otras herramientas.

N.6-Así, las dimensiones frontales serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de 1 milímetro.

N.7-La Fiscalización realizará la verificación de los vidrios antes de la colocación y rubricará los mismos con marcador indeleble. Dicha rúbrica deberá permanecer hasta la culminación de los trabajos.

O. MASILLAS

O.1-No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por la acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

O.2-Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

O.3-En todos los casos, la Contratista deberá poner a consideración del Fiscal de Obras las muestras de la masilla a utilizar, para la aprobación de la misma.

P. PINTURAS

P.1-PINTURA DE MAMPOSTERÍA AL AGUA

P.1.1-Se utilizarán pinturas al agua del tipo látex, que deberá ser presentada previamente a la Dirección de Obras y Fiscalización para su aprobación.

P.1.2-Durante la ejecución del rubro, la Fiscalización habilitará y verificará todos los tarros de pintura a ser utilizados en la obra, con el fin de evitar que se introduzcan otros productos no habilitados.

P.1.3-Las pinturas serán para exterior o interior según el local de utilización.

P.1.4-Los colores serán aprobados por la Dirección de Obras y la Fiscalización.

P.1.5-El procedimiento a seguir para la pintura será el siguiente:

P.1.5.1-La superficie a pintar será totalmente lijada con lija fina para desprender todos los granos sueltos, impurezas y restos de material.

P.1.5.2-Posteriormente se aplicará una mano de sellador para mampostería

P.1.5.3-Una vez seca, se pintará la superficie con Pintura al Agua, con 3 (tres) manos como mínimo, o las necesarias para cubrir totalmente y en forma pareja la superficie tratada.

P.2-PINTURA SINTÉTICA DE ABERTURAS

P.2.1-Todas las aberturas, una vez puestas en el sitio de obras, deberán llevar como protección una base de pintura anti óxido.

P.2.2-Para la realización de la pintura sintética se deberá proceder a pintar nuevamente con anti óxido todas las partes metálicas, cuidando de cubrir correctamente todas las rayaduras, peladuras, defectos, etc., que pudieron aparecer durante la ejecución de los trabajos y

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

manipuleo de las aberturas.

P.2.3-En esta etapa se deben corregir y eliminar restos de soldadura, suciedades, restos de mezcla, etc., que interferirán con la correcta terminación de los trabajos.

P.2.4-La pintura sintética a ser utilizada debe ser aprobada previamente por la Dirección de Obras y la Fiscalización, así como la selección de los colores.

P.2.5-Se ejecutarán como mínimo 2 (dos) manos de pintura sintética hasta cubrir totalmente las superficies metálicas.

P.2.6-Solo se permitirá la adición de un solvente (Aguarrás u otro solvente) para facilitar el deslizamiento de la pintura sobre la superficie a pintar, en la primera mano de pintura.

P.2.7-La pintura de aberturas metálicas se realizará una vez terminadas todas las pinturas de mampostería, techo, etc.

P.3-PINTURA AL ACEITE EN BAÑOS

P.3.1-En los locales sanitarios de la zona de seguridad no se colocarán azulejos.

P.3.2-El tratamiento de los mismos se hará con una capa de revoque de 2 cm. de espesor, cuyo dosaje se especifica en la planilla de morteros y se le adicionará un hidrófugo como aislante.

P.3.3-Dicho revoque será fratachado y filtrado, dejando la superficie lo más uniforme y lisa, para posteriormente, una vez lijada la superficie para desprender los granos sueltos de arena u otros materiales, proceder a cubrir la misma con 2 (dos) manos de pintura sintética al aceite, del color y calidad aprobados por la Fiscalización.

P.4-PINTURA DE ESTRUCTURA DE TECHO DE CHAPAS

P.4.1-La estructura del techo de chapas será pintada con esmalte sintético previa base de anti óxido, a dos manos como mínimo. Dicha pintura deberá ser aprobada por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

P.6-PINTURA DE CANALETAS DE DESAGÜE PLUVIAL

P.6.1-Las canaletas y bajadas serán tratadas con una mano de anti óxido y posteriormente llevarán dos manos de pintura sintética con colores a elección de la Dirección de Obras.

Q-INSTALACION HIDRÁULICA
Q-AGUA CORRIENTE
Q.1-INTRODUCCIÓN

Q.1.1-La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

Q.1.2-Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 68 "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE", además de lo que se detalla más adelante.

Q.2-VÁLVULAS

Q.2.1-Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14 Kg./ cm^2 (140 m. c. a.).

Q.2.2-El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40).

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

53

Q.2.3-La rosca de tomada será tipo BSP.

Q.2.4-El aste no ascendente en latón.

Q.2.5-La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho.

Q.2.6-Resistencia al calor hasta los 120° C, volante de aluminio / silicio o equivalente.

Q.2.7-Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente.

Q.2.8-Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Q.2.9-Las válvulas de retención y otras de ese tipo, al ser instaladas, deberá cuidarse que sean las que corresponden de acuerdo a como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie.

Q.2.10-Las de ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón.

Q.2.11-Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce.

Q.2.12-Rosca de tomada BSP.

Q.2.13-Válvula forjada, con vedación de anillo de goma, lacrada.

Q.2.14-Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a.

Q.2.15-Las válvulas para la tubería de PVC serán las que ya vienen adaptadas para el efecto o similar, para ser usadas con adaptadores.

Q.3-GRIFERÍA

Q.3.1-Será de línea clásica, para los baños del Bloque Administrativo.

Q.3.2-El modelo específico (tipo de terminación exterior), será indicado por la Dirección de Obras.

Q.3.3-Los grifos para baños de celdas y exteriores (canillas de patio) serán de bronce, con pico para manguera.

Q.3.4-Las válvulas de descarga a ser utilizadas con tapa tecla de descarga de 1", anti vandálico con sus accesorios, en los baños con sillas turcas.

Q.3.5-Las duchas a ser colocadas serán duchas comunes de plástico.

Q.3.6-Los baños del Bloque Administrativo deberán contar inodoros con cisterna alta, lavatorios de loza con pedestal, toalleros, porta rollos y jaboneras, todos en color blanco, y de loza, así mismo, las sillas turcas de los baños de celdas

Q.4-TUBERÍA DE PVC SOLDABLES

Q.4.1-Toda la red de distribución de agua será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación.

Q.4.2-Siempre deben ser utilizados los accesorios necesarios: codos, curvas, Tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido reforzado o de acero galvanizado.

Q.4.3-Los caños deberán soportar una presión máxima de 6 kg/cm^2 (60 m.c.a.).

Q.4.4-Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos.

Q.5-RECOMENDACIONES ESPECIALES

Q.5.1-Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura.

Q.5.2-Cuando estén sometidas a la acción directa o indirecta del sol, o cualquier otra causa que produzca una elevación de temperatura, debe proveerse de una ventilación conveniente o una protección térmica (aislación) a los tubos.

54

egorio Vera Jara
apacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Ángel Bogado - Py

Q.5.3-En los casos de cruce con tubos metálicos que conducen agua caliente debe cuidarse muy especialmente que no haya contacto, conservando una distancia mínima de 20 mm entre tubos.

Q.5.4-Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve.

Q.58.5-Cualquier modificación que se quiera realizar en los procedimientos ejecutivos para la ejecución de la red de agua potable deberá ser presentado y justificado por escrito por parte de

la Contratista a la Fiscalización y Dirección de Obras, quienes resolverán la aceptación o no de lo solicitado.

Q.6-CONEXIONES CON LOS ARTEFACTOS

Q.6.1-Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada

Q.6.2-Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Q.7-TUBERIAS ENTERRADAS

Q.10.1-Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños.

Q.10.2-Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Q.10.2.1-Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla.

Q.10.2.2-Para el efecto, se usará arena.

Q.10.2.3-Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Q.10.2.4-Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente.

Q.10.2.5-El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo.

Q.10.2.6-Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Q.8-TUBERÍAS EXPUESTAS

Q.11.1-Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre el techo de la sala de máquinas sobre azotea), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Q.9-RECOMENDACIONES ESPECIALES

Q.12.1-Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Q.12.2-Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto.

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Pdte. Bogado - Pv

55

Q.12.3-Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla.

Q.12.4-Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Q- INSTALACION HIDRAULICA

Q- 10-TANQUE DE AGUA

El tanque (30.000 lt) será fabricado en chapas de acero al carbono, calidad laminada en caliente y soldadas Inter. Y externamente con electrodos de penetración y revestimiento (celulósicos y rutílicos) con equipos rectificadores de soldaduras, será de un solo cuerpo, siendo la torre un cilindro de chapa de acero sobre el cual estará montado el cuerpo cilíndrico de mayor diámetro. Ambas secciones servirán para almacenar el líquido. La fijación de tierra se hará por medio de una base de perfiles de chapa gruesa que ira abulonada a otra base de perfiles de chapa plegada la cual estará anclada en hormigón. El tanque estará equipado con entrada de hombre al techo, rebalse, boca de carga y descarga de 2" y 4" de diámetro, escalera externa sencillo tipo marinero. Se entregara con una adecuada limpieza superficial Interna-Externa, externamente se pintara con doble mano anticorrosivo y pintura sintética de terminación en colores a definir conjuntamente con la fiscalización de obras.

R. PRUEBA PARA LA RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

R.1-INTRODUCCIÓN

R.1.1-Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

R.1.2-Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kg/cm^2.

R.1.3-Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión.

R.1.4-Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

R.2-PROCEDIMIENTO

R.2.1-La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20 ° C, sin que quede ningún bolsón de aire en su interior.

R.2.2-Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

R.2.3-Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.

R.2.4-La presión a alcanzar deberá llegar a 10 kg/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

R.2.5-Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan. En caso de que existan pérdidas y disminuya la presión de 6 kg/cm² se deberá reiniciar la prueba.

R.2.6-Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Encl. Bogado - P.

pérdidas.

R.2.7-Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

S. DESAGÜES CLOACALES

S.1-INTRODUCCIÓN

S.1.1-La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales.

S.1.2- Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA Nº 44 – "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS", y además lo que se detalla en estos pliegos.

S.1.3-Todos los materiales a ser empleados en la obra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, a través de la Fiscalización, antes de su utilización.

S.1.4-La Contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado al plan General de la Obra.

S.1.5-La Contratista deberá preparar todos los planos generales y de detalles requeridos por la Dirección de Obra, así como los croquis y planos de cualquier modificación planteada, y los planos conforme a Obra.

S.1.6-Inspecciones:

S.1.6.1-La Contratista queda obligada a solicitar a la Fiscalización de Obras, la inspección de los materiales y su aprobación, antes de ser instalados.

S.1.6.2-La Contratista efectuará, a sus expensas, todas las pruebas que la Dirección de Obras estime convenientes.

S.1.6.3-Estas pruebas no le eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones.

S.1.7-Responsabilidad de la Contratista:

S.1.7.1-La responsabilidad de la Contratista se extiende no solo al periodo de construcción, sino también al periodo de garantía, posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el contrato.

S.1.7.2-En cualquiera de los casos, la Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Fiscalización de Obras, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento y terminación.

S.2-TIPOS DE TUBOS

S.2.1-Los caños y accesorios de material plástico (PVC), serán los fabricados conforme a las Normas Brasileñas EB-183 serán para desagües prediales.

S.2.2-Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC.

S.2.3-En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma, al menos cada 6,00 m, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desacomodos de la estructura.

S.2.4-En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

S.2.5- Las cañerías serán colocadas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo la Contratista responsable de su correcta colocación, quedando la

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

57

Fiscalización de Obras facultada a ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

S.3-ACCESORIOS

S.3.1-En las conexiones (codos, Tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana.

S.3.2-En las instalaciones aparentes (expuestas), las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas.

S.3.3-Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, Tees, etc) y **NUNCA** puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

S.4-UNIONES "Y"

S.4.1-Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida.

S.4.2-La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

S.5-SIFÓN EXTERNO ELÁSTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES

S.5.1-Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

S.6-SIFON DE PARED

S.6.1-Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

S.7-REJILLA DE PISO SIFONADA

S.7.1-Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc, y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos.

S.7.2-Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

S.7.3-Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 mm para recepción (entradas) y una salida de Ø 50 mm, de acuerdo a como se indica en los planos.

S.7.4-Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida que se necesite, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja.

S.7.5-El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

S.7.6-Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

S.7.7-Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello.

S.7.8-El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta.

S.7.9-NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

S.7.10-Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

58

lugares indicados en los planos.

S.7.11-Constan de una caja de Ø 100 mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

S.7.12-En ningún caso se permitirá la conexión de los desagües de mingitorios a las RPS.

S.8-REJILLAS DE PISO

S.8.1-Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas.

S.8.2-Son usadas para los desagües colectivos, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

S.9-CAÑOS CÁMARAS

S.9.1-Al pie de todas las bajadas y a una altura conveniente del nivel de piso terminado deberán colocarse piezas especiales de inspección o caños cámaras, con tapas de acceso a las tuberías, para casos de obstrucción o para el acceso a las mismas.

T.-RECOMENDACIONES ESPECIALES

T.1-PENDIENTE

T.1.1-Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal de 2 %, salvo que expresamente se indique lo contrario en los planos.

T.2-TUBERIAS ENTERRADAS

T.2.1-Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una camada de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m por debajo de la parte inferior del tubo.

T.2.2-El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la calle y pasos vehiculares, si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm de espesor y 30 cm de ancho como mínimo.

T.2.3-Cuando no sea necesario realizar este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán, por encima de la parte superior de la tubería, ladrillos en sentido longitudinal, colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

T.3-TUBERÍAS AÉREAS

T.3.1-En las fachadas del edificio las tuberías irán siempre suspendidas ("colgadas") de la estructura de H° A°.

T.3.2-La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes.

T.3.3-Estos constan de una parte vertical que se fabrica con planchuela de hierro laminado de 1/8" x ¾", y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio de 5/16" para el tornillo que se fijará a la estructura mediante un tarugo de empotramiento

T.3.4-También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable.

T.3.5-Entre el tubo y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente.

T.3.6-Los soportes o abrazaderas deben tener un área de apoyo bastante ancha (10 mm como mínimo) y estar exentos de cantos vivos.

T.3.7-Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75 mm, y de 1,00 m para diámetros mayores.

Gregorio Vera Jara
Tapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Coel. Bogado - Pv

T.3.8-Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50 m para todos los diámetros.

T.3.9-A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los caños pasantes en la estructura, donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, columnas de bajadas, de lavatorios y WC, etc) debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas.

T.3.10-Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

T.3.11-En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberán dejarse previamente los pasantes para las tuberías.

T.3.12-Aun así, luego de dejados los pasantes, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

T.4-TUBERÍAS EMBUTIDAS

T.4.1-Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa.

T.4.2-El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

T.4.3-Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

T.5-TUBERÍA DE VENTILACIÓN

T.5.1-Las cañerías de ventilación estarán ubicadas conforme lo establece el Plano de Instalación Sanitaria, deberán partir de los registros y su parte más alta debe llegar hasta el alero del techo o sobrepasarlo.

T.6-CÁMARAS DE INSPECCIÓN

T.6.1-Las dimensiones de los mismos estarán supeditadas a las profundidades de las mismas, respetando lo estipulado en la Norma Paraguaya.

T.6.2-Para la construcción de las cámaras de inspección, en el fondo de la zanja o excavación, se preparará una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados, que sobresalgan unos 15 cm de las cámaras, las cuales serán de 0,15 m, para registros que tengan una profundidad de hasta 1,00 m.

T.6.3-Para aquellos que pasen esta profundidad, tendrán base de hormigón de 10 a 15 cm de espesor y sus paredes serán de 0,30 m de espesor.

T.6.4-Sobre esta base se dispondrá los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos.

T.6.5-El piso y las canaletas se constituirán con hormigón 1:2:4, y terminarán con un perfecto alisado.

T.6.6-Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba, unos 20 cm del radio en las paredes del canal, que enfrentan a las entradas de los ramales.

T.6.7-El piso de las cámaras tendrá una pendiente de 33% hacia los canales, admitiéndose el vertido elevado de ramales que desagüen solamente aguas libres de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 5 cm entre la entrada y la salida de los ramales de

Gregorio Vera Jara
Capacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Edif. Regado - P.

60

desagües.

T.6.8-Después de efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, que serán de ladrillos comunes asentados con mortero 1:3 (cemento: arena).

T.6.9-Irán revocados interiormente con un mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro.

T.6.10-Las cámaras tendrán como dimensiones internas libres, las indicadas en los planos.

T.6.11-Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso, de cualquier material que sea este, tendrán doble tapa.

T.6.12-La tapa interna será de hormigón, armado en dos sentidos ortogonales con varillas de 6 mm; tendrá un espesor mínimo de 4 cm e irá apoyado y macizado con mezcla pobre, a un saliente perimetral de mampostería que se constituirá para tal efecto en el paramento interior del registro, y separado como mínimo 15 cm de la tapa superior.

T.6.13-Esta tapa interior estará provista de dos asas metálicas de 10 mm, que permitirá removerlas sin dificultad.

T.6.14-La tapa superior será construida de chapa negra N° 18, llevará marco y contramarco de perfiles de hierro ángulo.

T.6.15-Dicha tapa será apta para asentar en ella el mismo material del piso donde se halle ubicada, y se colocará al mismo nivel del piso terminado.

T.6.16-En todos registros exteriores al edificio y ubicados en lugares que no posean pisos como terminación, la tapa superior, será de hormigón armado.

T.6.17-Estas tapas externas y superiores, llevarán bulones de 3/8" como mínimo, para ser removidas en los casos necesarios.

T.7-MATERIAL DE LOS TUBOS

T.7.1-Toda la tubería cloacal será de PVC.

T.8-COLOCACION DE TUBOS

T.8.1-Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente.

T.8.2-El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de arcos y tendido de hilo de nylon.

T.9-PRUEBA DE LA TUBERÍA CLOACAL

T.9.1-Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación.

T.9.2-Esto puede hacerse con tapones en las terminales de la cañería o una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo.

T.9.3-Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes.

T.9.4-Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

T.9.5-A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista.

T.9.6-En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será puesta en servicio.

T.9.7-Después del llenado, se dejan transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba.

T.9.8-En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

T.10-INTERCONEXIÓN A LA RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO

T.10.1-La interconexión del sistema de desagüe cloacal del edificio con la Red Pública de Alcantarillado Sanitario deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Institución que presta dicho servicio y los establecidos en la Norma Paraguaya NP 44 de Instalaciones Sanitarias.

T.11- POZO ARTESIANO

T.11.1 GENERALIDADES

Pozo artesiano para caudal mínimo de 5m3/hora - profundidad mínima de 130 m - con moto-bomba de 10 HP- caños y otros accesorios para elevar el agua a un tanque ubicado a 15m y altura del tanque 15m, con instalación eléctrica, llaves de protección, línea de alimentación subterránea. El pozo profundo deberá estar ubicado preferentemente al lado del Tanque elevado. El sitio de la perforación debe estar alejado de toda posible fuente de contaminación, pero cerca de la zona de máximo consumo. El Contratista no debe considerar recargo alguno de costo por destrucción o reposición de obras o instalaciones para acceder con sus equipos de perforación a zonas de obras.

Diámetro de la perforación para Pozo Encamisado Totalmente:

Cuando la perforación se realiza en suelo, y consecuentemente, lleva encamisado, el diámetro de la perforación esta en función del diámetro del encamisado, que depende del caudal de exploración del pozo. Los diámetros y caudales serán los siguientes:

Diámetro de la Perforación	Diámetro del Encamisado	Caudal mínimo de Explotación (l/h)
8"	4"	4.000 mínimo

Diámetro de la perforación para Pozo Pared Desnuda:

Cuando la excavación realice en roca, la perforación mínima será de diámetro 12 ¼" hasta el techo de la roca y en esta formación el diámetro mínimo de perforación será de diámetro 6 ½". Posteriormente será realizado el sello sanitario y la aislación vertical con lechada de cemento-arena (mortero), entre la pared del pozo y el entubado hasta el techo de roca para evitar la contaminación con sustancias extrañas.

Las tuberías de encamisado y filtros deberán ser de PVC RIGIDO, especialmente fabricadas para este uso. El diámetro mínimo para el encamisado y filtros será de 4" nominal, con diámetro interno minino de 104 mm. Y pared de 6 mm para pozo con profundidades igual o mayores a 100 mtrs. de material PVC Rígido, con espesor mínimo de pared dimensionado para resistir una presión de servicio de 10 Kg/cm2. Los filtros serán con ranuras de 0.75 o 0.50 mm. La ubicación del filtro se determinara según muestras tomada durante avance de perforación. El tubo de revestimiento (encamisado) deberá sobresalir 0.50m. por encima de la losa de protección del pozo. El entubado deberá realizarse como máximo 6 horas después de terminada la perforación.

Profundidad: La profundidad final estará determinada por las condiciones geológicas encontradas (perfil estratigráfico), relacionadas con el caudal requerido en cada caso. Una vez terminado el pozo, la contratista debe solicitar inmediatamente a la fiscalización el permiso correspondiente para la extracción de las barras de perforación, de manera a que la fiscalización compruebe la profundidad del pozo.

Pre filtro: El área anular entre la perforación y las tuberías de encamisado y filtro será

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

62

rellenada con grava con el objeto de formar el pre filtro o empaque de grava. Esta será introducida, desde la superficie, en el espacio anular entre la cañería de revestimiento y la pared de perforación. El engravado se hará contra la circulación del agua utilizada en el lavado de la pared del pozo y cuando el fluido se encuentre convenientemente diluido, de manera a permitir un engravado uniforme de toda la columna. El engravado se realizara inmediatamente después del entubado.

Revestimiento Sanitario: El espacio entre la perforación y el encamisado en una longitud de 10,00 mtrs. será llenado con hormigón de dosaje 1:2:4 (cemento-arena-piedra triturada). En la parte superior llevara un tapón tipo hembra.

Desarrollo: Luego de la instalación del pre filtro se efectuara el desarrollo del pozo para conseguir que el mismo, con su máxima capacidad de explotación, produzca agua libre de arena (máximo permitido 10 grs. por metro cubico). Para el desarrollo podrán utilizarse agentes químicos (poli fosfatos), que ayuden a remover las partículas de arcilla de la pared del pozo.

Ensayo de Bombeo: Una vez concluido el desarrollo, se dará inicio al ensayo de bombeo, para lo cual se empleara un equipo adecuado, con capacidad mínima igual a la producción que deberá tener el pozo. Este ensayo durara 24 horas, verificándose que el nivel dinámico se haya estabilizado durante 6 horas por lo menos, aprobado por la Fiscalización de Obra.

Desinfección del pozo: Antes de colocar la tapa de protección del pozo, se realizara la desinfección del mismo mediante la introducción en el de una solución de cloro, de tal modo a obtenerse una concentración de 50 mg/l, manteniéndose así durante 24 horas como mínimo. Una vez terminado el periodo de desinfección, se deberá bombear el agua en forma continua, hasta, hasta que se encuentre libre de cloro residual, después de lo cual deben tomarse muestras para el examen bacteriológico correspondiente.

Equipo de bombeo para pozo tubular:

Electro bombas sumergibles:

La calidad del material debe reunir lo exigido en la Norma ASTM, DIN, o similar.

Los equipos electro bombas deberá contar con todos los accesorios eléctricos e hidráulicos para completar las instalaciones de los mismos, tableros de comandos con su respectivo componente de protección, cables de conexión, tuberías, accesorios de salidas del pozo y piola marina 3/8" como mínimo para sujetar la electro bomba.

Para el suministro del equipo eléctrico de comando y control de motores, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

La característica de la bomba que debe ser MONOFASICA, a modo de garantizar su funcionamiento.

La tensión disponible es de 220 v y un ciclaje de 5 HZ.

Regirse por las disposiciones para la instalación de baja y media tensión de la ANDE.

El tablero de mando y control, deberá tener protección contra la intemperie y los elementos exigidos por la ANDE.

La empresa contratista sera la responsable de realizar o gestionar la perforación del pozo, así como todos los servicios técnicos pertinentes, tal como lo dispone la Resolución de la SEAM N° 2155/05

U-DESAGUES PLUVIALES

U.1-INTRODUCCION GENERALIDADES

U.1.1-Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan del techo.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Asst. Segade - Py.-

63

U.1.2-Estas instalaciones comprenden los desagües de techos planos, inclinados y los patios perimetrales al edificio.

U.1.3-Además comprende la construcción de los conductos de desagües dentro y fuera del edificio así como los registros de inspección, de acuerdo a lo indicado en los planos.

U.1.4-La ubicación de los registros y los diámetros de las cañerías, serán los indicados en los planos. Las pendientes indicadas para cada tramo, serán las mínimas exigidas.

U.1.5-Las aguas pluviales deberán ser conducidas desde el edificio hacia las calles.

U.2-REGISTROS EXTERIORES

U.2.1-Los registros se realizarán sobre una base de hormigón de 15 cm de espesor, sobre la que irá asentada la mampostería de elevación.

U.2.2-Esta será de ladrillos comunes, asentados con mortero 1:3 (cemento: arena), irá revocada interiormente con mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro con la adición de un hidrófugo, para su total impermeabilización.

U.2.3-Los registros que tengan una profundidad de hasta 1.00 m, tendrán sus paredes de 0,15 m de espesor; aquellas que sobrepasen esta profundidad, tendrán paredes de 0,30 m de espesor.

U.2.4-El fondo de estos registros debe ser prolijamente terminado como para permitir la continuidad del escurrimiento.

U.2.5-Las dimensiones interiores libres de los mismos son las indicadas en los planos. Los registros de piso abiertos (RPA), llevarán tapas de rejilla metálica removibles, apoyadas en marcos metálicos de hierro ángulo, que irán fuertemente amurados a la estructura de los registros, en la parte superior y a nivel del piso o de patios.

U.2.6.-El diseño de las mismas deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra a través de la Fiscalización.

U.2.7-Los registros de piso tapados llevarán tapas de hormigón, armadas en dos sentidos ortogonales, con varillas de 6 mm con asas especiales para su izamiento.

U.2.8-Estas irán alojadas en un rebaje especial y perfectamente asentadas en él, en la parte superior y a nivel del piso terminado o al nivel de patio en las áreas exteriores.

U.2.9-Este rebaje tendrá la misma medida que el espesor de la tapa, cuidándose que entre ésta y la estructura del registro no queden salientes; deberán tener un perfecto asentamiento.

U.2.10-La Dirección de Obras y/o la Fiscalización de Obras decidirán cuales serán tapadas o abiertas.

U.3-PENDIENTE DE LOS PAVIMENTOS

U.3.1-Estos tendrán una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas.

U.4-COLUMNAS DE BAJADA

U.4.1-Las bajadas serán de PVC liviano de 100mm

U.4.3-Se fijarán a las paredes a través de flejes de chapas amuradas a la mampostería cada 1,50 m. de distancia.

U.5-TRAMOS HORIZONTALES

U.5.1-Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada.

U.5.2-Toda la tubería de será de PVC color marrón y serán de 150 mm

U.5.3-Para su colocación deberán respetarse las cotas señaladas en los planos.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

69

U.7-PRUEBA DE LA TUBERÍA

U.7.1-Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad prevista para las tuberías cloacales.

V.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS

V.1-GENERALIDADES

V.1.1-Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores, no obstante, el instalador será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

V.1.2-Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el generador, el puesto de distribución y el nicho para medidor necesario para este caso.

V.1.3-Correrá por cuenta de la Contratista el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

V.1.3.1-Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC y galvanizados;

V.1.3.2-Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;

V.1.3.3-Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;

V.1.3.4-Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;

V.1.3.5-Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;

V.1.3.6-Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;

V.1.3.7-Sistema de Pararrayos;

V.1.3.8-La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;

V.1.3.9-La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la Dirección de Obras y la Fiscalización de Obras juzguen indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta de la Contratista la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas

V.2-DISCREPANCIAS

V.2.1-La Contratista o instalador debe indicar expresamente los puntos de discrepancia o exclusión entre su oferta y lo especificado en este documento y/o los Planos del Proyecto.

V.3-NORMAS

V.3.1-En la ejecución de los trabajos de instalación se deberán observar y acatar las normas vigentes para las instalaciones eléctricas de baja y media tensión que rigen en Paraguay.

V.3.2-Los planos entregados para ejecución; una vez terminada la obra deberán ser corregidos con todas las modificaciones ejecutadas durante la construcción, puesto que éstos serán los planos definitivos.

V.3.3-En consecuencia, en la oferta se considerará el costo de la ejecución de los nuevos planos.

V.3.4-La Contratista designará un profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en A. N. D. E. con categoría "A".

V.3.5-El nombre del mismo y su número de matrícula deben especificarse claramente en

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Chel, Encado - Py.

V.8-TABLEROS

V.8.1-Los tableros serán construidos en plancha de acero laminada, con espesor mínimo de 1,9 mm, laminado en frío, calidad comercial.

V.8.2-Todas las partes constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación del compuesto, que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la plancha dejándola lista para el proceso de pintura.

V.8.3-El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimación y dos de terminación también epóxico.

V.8.4-El color será definido por la Dirección de Obras.

V.8.5-Se aceptará también el tratamiento correspondiente para pintura al polvo con la correspondiente aprobación.

V.8.6-Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyectos, y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por circuito, para su fácil operación.

V.8.7-Los tableros que se encuentran en sala de control serán autoportantes armados por módulos, teniendo en cuenta el espacio destinado para éstos en terreno.

V.8.8-El encendido de las luces en patio, palieres, escaleras, baños comunes y ambientes generales se realizará por medio de interruptores de alta capacidad de corte del tipo europeo.

Las luces del Pabellón de Internos que son:

- El comando de luces y tomas de las Celdas lado derecho.
- El comando de luces y tomas de las Celdas lado izquierdo.
- El comando de luces y tomas de galería central.
- El comando de luces y tomas del Comedor del Pabellón.

Todos estos deben ser comandados desde el Tablero ubicado en la Oficina de Guardia correspondiente al Pabellón.

V.8.9-Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión.

V.8.10-Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones

V.8.11-Los tableros de menos de 50 A o 4 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

V.8.12-Los interruptores automáticos serán cajas.

V.8.13-Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descritas en diagramas unifilares.

V.8.14-En todos los casos, la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos monofásicos y trifásicos hasta 40 A será de 6 KA, para los disyuntores trifásicos de hasta 125 A, 10 KA y para los de mayor capacidad 18 KA.

V.8.15-En el Tablero General se contempla dejar espacio disponible para un automático de 3x400A y bobinas de corrientes en barras, con la intención de instalar un banco de condensadores, con entrada y salida automáticas.

V.8.16-En la parte inferior de la puerta se fijará un plano de planta con la identificación de los circuitos.

V.8.17-Cada disyuntor o interruptor estará identificado con un indicador del número del circuito y el interruptor general, en caso de tenerlo, estará destacado con un recuadro rojo de 2 cm de ancho.

V.8.18-Para la conexión de los circuitos a las barras se utilizará terminales de cobre y las llaves termo magnéticas serán montadas obedeciendo al diagrama de los tableros.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

66

indefectiblemente de plástico.

V.12-ACCESORIOS PARA INSTALACIONES INTERIORES

V.12.1-Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura.

V.12.2-Bases de contacto de material termoestable.

V.12.3-Fabricados según UNE 20378.

V.13-BASES DE ENCHUFE

V.13.1-De capacidad nominal de 10 a 16 A, aislación de 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión con tornillo, bases de contactos de material termoestable.

V.13.2-Fabricados según UNE 20315.

V.14- TOMACORRIENTES

V.14.1-Los tomacorrientes especiales serán del tipo shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra ESTAS TOMAS DEBEN ESTAR EN UN CIRCUITO INDEPENDIENTE.

V.14.1.1-Capacidad nominal de 16 a 25 A, aislación de 250 V.

V.14.2-Los tomacorrientes para circuitos de PC serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra.

V.14.2.1- Capacidad nominal de 16 a 25 A, aislación de 250 V.

V.14.3-Los tomas para Teléfono serán de la misma línea de los mecanismos, para ficha RJ11.

V.14.4-Las placas de luces y tomacorrientes deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización de Obras.

V.15- MALLAS DE TIERRA

V.15.1-Las mallas de tierra que se contemplan en esta obra son 3 (tres)

V.15.1.1-Alta Tensión

V.15.1.2-Baja Tensión

V.15.1.3-Computación

V.15.2-Todas estas mallas deberán ser proyectadas y construidas por la Contratista que se adjudique la Obra.

V.15.3-La instalación deberá contar con una descarga general a tierra y conectada a partir del medidor con toda la instalación.

V.15.4-Serán instaladas jabalinas; las mismas deberán conectarse entre sí hasta obtener 03 OHM como máximo.

V.15.5-Deberá conectarse a tierra cualquier parte metálica de la instalación eléctrica o máquina no destinada a conducir corriente.

V.15.6-El conductor para la conexión de tierra deberá ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión y no deberán tener dispositivo de corte o interrupción.

V.15.7-Todas las jabalinas y canteros de jabalinas deben estar interconectados entre sí por conductores desnudos de cobre de sección no inferior a 16 mm2.

V.15.8-La Empresa Contratista deberá realizar como parte de su trabajo un ensayo a su exclusivo costo, para verificación en conjunto con la Fiscalización de la puesta a tierra.

V.16-ILUMINACIÓN

V.16.1-En el proyecto se contempla instalar equipos de iluminación según el área.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

67

V.17-ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN PARA INTERIOR

V.17.1 Los artefactos podrán ser equipo completo de fluorescentes de 2x40W y 1X40W, y equipo de encendido con compensación del factor de potencia. Todos los artefactos deberán contar con sus respectivos condensadores, y, previo a la colocación de los mismos.

V.17.2 En los Pasillos se tendrán lámparas de bajo consumo de 250W (planta baja y alta)

V.17.3 En las Celdas se tendrán luminaria tipo Plafón - Oval se tendrán lámparas de bajo consumo de 36W (planta baja y alta)

V.17.4 La Fiscalización de Obras verificará que cada equipo se encuentre en condiciones y que reúnan todos los accesorios correspondientes.

V.18-ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

V.18.1-La alimentación a circuitos de iluminación exterior se realizará como está indicado en los planos, con caños plásticos rígidos y cable flexible tipo taller (NYY).

V.18.2-Los cables acometen a una caja plástica de material auto extinguible, de grado de protección IP 54 provista de bornera interior, y desde allí se realizan las derivaciones necesarias a otros artefactos.

V.18.2-Faroles Tipo ANDE AP con fotocélulas c/4 lámparas de bajo consumo de 250W, 4 brazos completos y columna de H°A° de 6 mts

V.18.3-Faroles Tipo ANDE AP con fotocélulas c/1 lámpara de bajo consumo de 250W, 1 brazo completo adosado a la pared.

V.18.4-Encendido con fotocélulas de control.

V.19-ILUMINACIÓN GENERAL

V.19.1-Se utilizarán artefactos del tipo AP

V.19.2-Encendido con fotocélulas de control.

W. ESPACIOS EXTERIORES.

W.1-Podemos decir que el espacio exterior está constituido por pisos, huertas, estacionamientos, etc.

W.2-En su gran mayoría necesitan de consolidación del terreno en cuestión, ya que los mismos deben recibir algún ripio de piso o en algún caso estacionamiento vehicular.

W.3-Para ello se hace necesario respetar rigurosamente los niveles del terreno y las cotas de piso terminados así como el relleno de lugares que están conformados para taludes.

W.4-Es además, importante tener muy presente las cotas finales del terreno que figuran en los planos para que los desagües pluviales se hagan o realicen sin ningún tipo de problema.

W.5-De la misma forma, cuando queremos referirnos a huertas y jardinerías nos estamos preocupando primero del tipo de suelo, de sus desniveles (taludes) y del tipo de plantas, pastos y además de los elementos decorativos, (sean éstos objetos luminosos, monumentos, etc.)

X. AYUDA DE GREMIOS

X.1-GENERALIDADES

X.1.1-Se entiende por Ayuda de Gremios de la Empresa los Sub-contratistas, lo que a continuación se indica para el caso en que la Empresa no tenga en su contrato los ítems a que se refiere cada ayuda.

X.1.2-Los trabajos o prestaciones no incluidas en la siguiente nómina, son motivo de

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

63

manométrica de 30 m.c.a. Todas serán del tipo hidroneumático que funcionarán automáticamente al existir una diferencia de presión en el sistema.

Y.2.5- Las bombas estarán conectadas en paralelo, pero estarán en funcionamiento una sola por vez y la segunda estará de reserva. Vale decir que deberá instalarse con un dispositivo de By Pass.

Y.3 – Boca de incendio Equipadas y Siamesas

Y.3.1 – Las Bocas de Incendio equipadas (BIE) estarán compuestas por Cajas metálicas con puerta y cerraduras, tapa de vidrio 3 mm, la caja estará amurada y serán colocadas donde indiquen los planos a una altura de 1,20 mts. del piso.

Y.3.2 - También se deben señalar los lugares donde se encuentran las BIE, con los letreros bien visibles.

Y.3.3- Los diámetros de alimentación de las cañerías de A° G° serán de 75 mm cuando estas fueran externas y de PVC clase 10 cuando estén enterradas o embutidas.

Y.3.4- Las mangueras serán de una longitud mínima de 20 mts.

Y.3.5- En la parte externa del Bloque de Administración se colocará una Boca de Incendio Siamesa, interconectada directamente a la provisión de agua de los carros de bomberos.

Z- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-PARARRAYOS

Z.1-Sistema de pararrayos activos, incluyendo cabezal montado en un mástil con sistema de cableado, soportes de fijación y sistema de jabalinas de cobre como puesta a tierra.

Z.2-El alcance estimativo del área de cobertura será de 250 m de radio.

AA – CERCADOS

AA1- CERCADO O VALLADO DE SEGURIDAD

AA.1-El cercado se instalará en los lugares indicados en los planos.

AA.2-Los postes serán de caños de hierro NP negro con galvanizado en caliente de paredes de 2mm, cada 3,00 m. y serán de 3" de diámetro

AA.3-Los contrafuertes serán de de hierro NP negro con galvanizado en caliente de paredes de 2mm, tendrán un diámetro de 3" cada 3 (tres) postes, con una altura de 3.00m.

AA.4- Travesaños superiores de 1"-pared de 1.6 mm.,

AA.5- Tejido romboidal de alambre N° 12 (malla 2")

AA.6- ""Tensores intermedios de planchuela galvanizada de 1/2" x 1/8".

AA.7- Tensores inferiores y superiores de alambre N° 12 . El tensor inferior va macizado dentro del encadenado del Ho. Ao.

AA-8- Las terminaciones de tramos con planchuelas galvanizadas de 1/2x1/8 para sujeción del tejido. Los detalles se indican en los planos.

AA.9-Cada poste tendrá una fundación de dado de hormigón de 0.30m x 0.30m x 0.80m.

AA.10-Todo el cercado tendrá un encadenado inferior de hormigón armado de 15x30cm, escalonados para salvar desniveles.

AA.5-Coronamiento superior: Cerco perimetral con cuchillas de acero inoxidable tipo arpón no electrificada.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Pv

69

X.11.4-Provisión, armado y desarmado de andamios.

X.11.5-El movimiento en mismo piso de los andamios livianos y caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

X.11.6-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, un toma corriente para iluminación, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.

X.11.7-Apertura y cierre de canaletas y todo trabajo de albañilería en general.

X.11.8-Realizar los trabajos de limpieza de obra previa y posterior a la ejecución de los de la especialidad.

X.11.9-El retiro del material sobrante y desechos queda a cargo del Sub-contratista.

X.11.10-Provisión, armado y desarmado de andamios.

X.11.11-El movimiento de los andamios livianos o de caballetes del mismo piso quedará a cargo del Sub-contratista.

X.11.12-Proporcionará una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, y un toma corriente para iluminación.

X.11.13-Todo trabajo de albañilería, apuramiento de marcos, tacos, grapas, etc.

X.11.14-Colaboración para realizar plantillados y verificación de medidas en obra, que serán efectuadas por el Sub-contratista.

X.11.15-Retirar residuos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.

Y-INSTALACION HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones comprenden la colocación de todas las cañerías del sistema, desde el colector de impulsión hasta cada una de las bocas de incendio equipadas, como así también de las bocas de incendio siamesas, con sus respectivas mangueras y accesorios.

Y1 - Materiales

Y.1.1- Caños y accesorios galvanizados: deberán ser de acero ASTM A-120 galvanizados y roscados de un peso estándar.

Y.1.2- Los accesorios serán del tipo estándar

Y.1.3- Válvulas de retención: los indicados en agua corriente.

Y.1.4- Llave de incendio: serán de fundición de bronce, tipo globo angular, inclinación a 45° hacia abajo con vástago ascendente de bronce, y volante para su accionamiento, diámetro 2 ½ " con rosca para su conexión a las tuberías, en el otro extremo llevarán roscas donde irán conectadas las mangueras.

Y.1.5-Mangueras: irán dentro de las cajas metálicas y conectadas a llave de incendio, serán de lino y espirales para ese fin.

Y.1.6-Lanzas: metálicas de forma tronco cónico de cobre y en su extremo llevará una boquilla de bronce con orificio de salida de 1 ½ "de diámetro.

Y.2 – Tanques Metálico y Sistema de Bombeo

Y.2.1- Se prevé el uso de tanques metalicos, uno inferior enterrado y otro elevado con tapas metálicas con porta candado y escalera para acceso a los mismos.

Y.2.3- El sistema de bombeo para el arranque y parada de las bombas estará manejado por boyas de mercurio.

Y.2.4- Se instalarán 2 (dos) bombas para el Sistema Contra Incendios, con un caudal mínimo de 30.000 lts/h, presión de servicio de 4.2 Kg/cm2, altura manométrica de 40 m.c.a., para cada bomba, con sus respectivas bombas jockey de 1,5 HP. También se instalará una bomba para el Sistema de Distribución de Agua, con un caudal mínimo de 20.000 lts/h y altura

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

la hubiera disponible en obra y una toma corriente para iluminación.

X.7.5-En caso de ser pétreos, la colocación será ejecutada por personal de la Empresa, bajo la conducción y asistencia del obrero especializado provisto por el Sub-contratista.

X.7.6-El recorte, ajuste y demás trabajos en las piezas serán ejecutados por el personal del Sub-contratista.

X.7.7-La verificación de medidas en obra, será efectuada por el Sub-contratista con colaboración de la Empresa.

X.7.8-Esta última tendrá a su cargo la fijación de niveles.

X.7.9-Realizar todas las protecciones que requiera cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.

X.7.10-Retirar los desechos y realizar los trabajos de limpieza que permitan las determinaciones del gremio.

X.8-Herrería:

X.8.1-La ayuda de gremio consistirá en la descarga, desplazamiento y puesta en posición de las carpinterías.

X.8.2-Si éstas fueran especiales, el personal de albañilería trabajará junto con el herrero.

X.8.3-El picado de estructuras de hormigón armado para buscar hierros a los que se soldarán las grapas, o de mampostería para fijar piezas, son indicativos de la necesaria labor conjunta de estos gremios.

X.9-VIDRIOS

X.9.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.9.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.9.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

X.9.4-Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en mismo piso de los andamios livianos y caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

X.9.5-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, un toma corriente para iluminación, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.

X.9.6-Retirar desechos y realizar todo trabajo de limpieza.

X.10-SISTEMA DE ALARMAS:

X.10.1-Son válidas las generalidades de ayudas de gremios.

X.10.2-La particularidad se presenta en la gestión que realizará el electricista quien deberá colocar todas las cañerías y las cajas necesarias para que el instalador cablee y coloque sus terminales, dispositivos de detección y central sobre el final de la obra.

X.11-AISLACIONES Y CUBIERTAS:

X.11.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.11.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.11.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional

X.4.2-Local cerrado con iluminación para el depósito de materiales enseres y herramientas.

X.4.3-Provisión, armado y desarme de andamios.

X.4.4-El traslado en un mismo piso de los andamios livianos o de caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

Y.4.5-Facilitar personal para la descarga del material y acondicionamiento del mismo, solamente cuando por razones de estado de obra el Sub-contratista de Instalaciones Eléctricas no tuviese personal en la misma.

Y.4.6-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el transporte vertical de materiales.

Y.4.7-Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías.

Y.4.8-Tapado de las canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.

Y.4.9-Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de Energía Eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50x50cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.

Y.4.10-Excavación de zanjas para colocación de cables, relleno y alejamiento de tierra sobrante.

X.5-Generador de emergencia:

X.5.1-La Contratista de Obras Civiles deberá proveer e instalar los siguientes elementos correspondientes a instalaciones especiales

X.5.2--Cajas, ductos y tableros de embutir en paredes y estructura de hormigón armado.

X.5.3--Ganchos, aberturas y refuerzos a practicar en paredes y estructura de hormigón armado. El Generador debera brindar energía eléctrica a los siguientes sectores, pasillo de pabellones de interno corredores conectores, muro de seguridad, sala de maquinas y patios exteriores.

X.6-Pintura:

X.6.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.6.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.6.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

X.6.4-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra y un toma corriente para iluminación.

X.7-Pisos en general:

X.7.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.7.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.7.3-La carga, traslado al depósito de la obra de los materiales y carga de sobrantes.

X.7.4-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

mención especial en las Especificaciones Técnicas de los Sub-contratistas respectivos, porque se entiende corresponden a "trabajos complementarios de albañilería "a cargo de la Empresa.

X.2-HORMIGÓN ARMADO

X.2.1-Por ser el primer gremio que llega al terreno es un caso particular ya que generalmente armará toda su infraestructura y la desarmará al concluir, si sólo se ocupara de la estructura.

X.2.2-En este caso, una variante posible consiste en que, previamente, el futuro contratista de albañilería prepare el obrador (cerco, galpones, tableros, baños, etc) que servirá para todo el desarrollo de la obra.

X.2.3-Si la empresa constructora se ocupara del hormigón y albañilería, el problema estaría resuelto.

X.2.4-El curado del hormigón, si fuera necesario, es conveniente que esté a cargo del gremio de albañilería.

X.3-INSTALACIÓN SANITARIA

X.3.1-Proveer un local cerrado dentro del obrador como depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.3.2-Entregar el material complementario de albañilería (ladrillos, morteros, etc.) al pie del lugar de trabajo.

X.3.3-Tapar las excavaciones una vez concluidas las tareas del cloaquista, así como las canaletas con su cañería respectiva luego de probadas por el instalador.

X.3.4-Retirar tierra y escombros sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.

X.3.5-Retirar las basuras sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.

X.3.6-Impermeabilizar el interior de los tanques de reserva o bombeo.

X.3.7-Hacer limpieza de la obra.

X.3.8-Colocar una batería de tomas por planta.

X.3.9-Descargar artefactos para sanitarios y del hogar como cocinas, termotanques, inodoros, bañeras, etc.

X.3.10-El instalador deberá realizar el siguiente trabajo:

X.3.10.1-Descarga y guardado de sus materiales: Podrá solicitar al contratista de albañilería ayuda para el caso de elementos de tamaño importante como tanques de fibrocemento o cemento comprimido, anillos para cámara de inspección, calderas, etc.

X.3.10.2-Calzará toda la cañería cloacal y pluvial: Si los caños horizontales sobre terreno son de cemento comprimido, su amure y sellado también la hará el sanitarista.

X.3.10.3-El armado o la construcción de las cámaras de inspección, cámaras sépticas y pozos absorbentes estará a cargo del instalador.

X.3.10.4-Para estas excavaciones, lo mismo que para las zanjas, es habitual que el contratista subcontrate personal especializado.

X.3.10.5-Los amures de colectores en tanques de hormigón armado, de depósitos para inodoros, de cuadros de griferías para duchas o piletas y la fijación de cañerías y llaves de paso serán ejecutados por los instaladores.

X.3.10.6-Deberá dejar los residuos de roturas o sobrantes apilados en un rincón en el ambiente donde trabajó.

X.4-Instalaciones Eléctricas:

X.4.1-Locales de uso general con iluminación para personal, destinados a vestuarios, para

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

V.9-CANALIZACIONES

V.9.1-Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, y comunes rígidas en caso de ir embutidas en mampostería o losa.

V.9.2-No se permitirá el uso de codos de 90° en las redes de tubería.

V.9.3-Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S. E. C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

V.9.4-Los electroductos instalados en losas o enterrados será de caño plástico rígido 4P, en ningún caso podrán utilizarse caños corrugados.

V.9.5-Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas de las medidas que correspondan a cada tubería.

V.9.7-Los registros deberán tener una profundidad de al menos 50 cm, llevando en el fondo una capa de arena y encima piedra triturada para facilitar la filtración.

V.9.8-Las tapas de los registros deberán ser de hormigón armado y deberán quedar al mismo nivel del terreno donde están ubicadas.

V.9.9-Las cañerías de PVC enterradas estarán a una profundidad mínima de 50 cm y contarán con protección mecánica.

V.10-CONDUCTORES

V.10.1-Se usarán conductores multifilares flexibles de cobre electrolítico de conductividad del 98 %, según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70° C. Serán utilizados conductores Los empalmes se harán solamente en las cajas y en el menor número posible. No se permitirá el empalme de los conductores alimentadores de tableros principales y tableros seccionales.

V.10.2-En todo caso se instalarán conductores que cumplan con las normas de ANDE.

V.10.3-Los conductores deberán ceñirse al sgtes. códigos de colores:

V.10.3.1-Fase R: rojo;

V.10.3.2-Fase S: blanco;

V.10.3.3-Fase T: azul;

V.10.3.4-Neutro: negro; Tierra: verde o verde /amarillo.

V.10.3.5-Retorno: el mismo color que la fase del circuito correspondiente.

V.10.4-Los alimentadores, sub-alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso de menor sección.

V.11-CAJAS DE PASO, DERIVACIÓN Y LLAVE

V.11.1-Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50 mm y 60 mm de profundidad, con entradas laterales para electroductos, y poseerán dos orejas de fijación.

V.11.2-Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para electroductos.

V.11.3-Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

V.11.4-Estas cajas embutidas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos.

V.11.5-Todas las cajas de conexión y/o derivación que no serán utilizadas deberán contar con tapas ciegas. En las celdas y zonas de circulación de internos las tapas deberán ser

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construccione
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Pv

el pliego de ofertas.

V.3.6-Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva de la Contratista.

V.4-REFERENCIAS

V.4.1- En cualquier caso, los accesorios o equipos elegidos por el instalador, deberán ser de fácil reposición y manutención.

V.5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

V.5.1-El presente documento contempla las especificaciones técnicas generales que regirán solamente para las instalaciones eléctricas.

V.5.2-Las especificaciones son complementarias a los planos y prevalecerán sobre éstos en caso de discrepancias.

V.5.3-Todas las instalaciones y materiales serán absolutamente nuevos.

V.5.4-La Dirección de Obras se reservará el derecho de rechazar todos los trabajos o equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas descritas.

V.5.5-Los gastos que se generen por modificaciones o rechazos de obra, serán de exclusiva responsabilidad de la Contratista.

V.6-INSPECCIONES

V.6.1-La Contratista solicitará, durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación de 3 (tres) días por lo menos, las siguientes inspecciones:

V.6.1.1-A la colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;

V.6.1.2-A la terminación del cableado y sus respectivas conexiones;

V.6.1.3-A la colocación de los tableros, su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomas de corriente;

V.6.1.4-A la terminación de los trabajos de instalación;

V.7-SUMINISTRO DE ENERGÍA

V.7.1-La ejecución de la conexión del servicio de energía eléctrica será de total responsabilidad de la Contratista, quien tendrá a su cargo todo tipo de trámites legales y permisos para la conexión del sistema eléctrico a la Red Pública.

V.7.2-El suministro de energía de la Red A. N. D. E. se realizará en media tensión 23.000 V, con una acometida subterránea desde un poste ubicado en la vereda, hasta el Puesto de Distribución (P. D.).

V.7.3-A la salida del transformador se tendrá un tablero de distribución y desde allí partirán dos líneas para alimentar el tablero general normal y el tablero general de emergencia.

V.7.4-La Contratista o instalador deberá considerar el alimentador desde el transformador existente hasta el tablero general y los demás tableros existentes, incluyendo el grupo generador de emergencia.

V.7.5-Los alimentadores de media tensión son referenciales, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la extensión de línea y acometida en MT que serán necesarias.

V.7.6-El Alimentador General de media tensión, será un tema de consulta previa a la ANDE, para definir la posición definitiva de los postes a instalar.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construccione
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Pv

75

AA2- CERCADO ELECTRICO

Se compondrá de una Central Eléctrica de Alto Voltaje de descarga de electricidad, capaz de soportar largas extensiones de cercado.

El cercado estará compuesto de 35 hilos de alambre

La estructura principal del cercado será de caños de hierro NP negro con galvanizado en caliente de paredes de 2mm de 2", enterrados a una profundidad de 0.75 m con una cimentación de HºCº y estarán separados a una distancia de 3 mts. con refuerzos cada tres módulos con un caño mas.-

Se deberá prever aislantes para los hilos en su apoyo con los caños de hierro NP negro con galvanizado.

AB- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTE CLOACAL E INSTALACION DE TUBERIAS

El sistema propuesto consiste en una serie de cámara de decantación y filtro anaerobio.
La cámara sirve para decantar los sólidos al fondo y el filtro anaerobio trata los mismos.
El efluente de estos sistemas debe ser descargado en algún curso de agua cercano o en su defecto debe infiltrarse en el terreno a través de campos de infiltración.

1. Trabajos preliminares

Previamente a la ejecución de la obra se deben realizar los siguientes trabajos de acuerdo a lo especificado en planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

2. Limpieza del terreno

Se refiere a la limpieza, extracción y retiro de hierbas y arbustos del terreno.

3. Desmonte Manual

Se refiere a la remoción de árboles, arbustos, deshierbe y limpieza de manera a dejar el área libre para la iniciación de las obras.

4. Replanteo de obras

Comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación del área destinada a las obras de la Planta de Tratamiento.

5. Movimiento de tierras

Se refiere a la ejecución de todos los trabajos correspondientes a movimiento de tierras con cortes o rellenos, nivelación y perfilado de taludes, manualmente o con maquinaria y en diferentes tipos de suelos, con la finalidad de obtener superficies de terreno de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

6. Trabajos de albañilería y terminación

MATERIALES

a.1 LADRILLOS COMUNES

Los ladrillos comunes serán de pasta homogénea y densa bien cocidos con estructuras regular y con aristas regulares. Los ladrillos deben tener las siguientes dimensiones aproximadas: 0.06 m de espesor, 0.13 m de ancho y 0.25 m de longitud.

Deben estar libres de rajaduras, piedras o guijarros a la vista, carecerán de núcleos calizos y deberán concordar con la textura, color, y acabado con las muestras seleccionadas por la Fiscalización y designada como estándar para las diferentes estructuras.

Los ladrillos enviados al lugar de la construcción deberán por simple inspección ocular, deberán

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

76

cumplir con los requisitos antes enumerados y satisfacer comparaciones con las muestras aprobadas por la Fiscalización.

a.2 CEMENTO

El cemento a utilizar deberá cumplir las especificaciones de las normas NP 47 al NP 55 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

a.3 CAL

La pasta de cal se preparará según la Norma Paraguaya NP 157. La cal gruesa en terrones provendrá de la cocción de calcáreos de gran pureza, y deberá ser de reciente fabricación. Una vez apagada, deberá formar una masa pastosa y completamente uniforme.

La cal hidratada se obtendrá por extinción en fábrica de cal gruesa en terrones.

La cal hidratada en polvo, provendrá de la cocción de calcáreos que contengan silicato de alúmina y de magnesia y cuya extinción haya sido efectuada en fábrica.

Deberá proveerse en envases adecuados y depositarse en lugares secos al amparo de la intemperie. Ensayada en un mortero normal de proporción 1:3 (en peso), deberá darse a los 28 días una resistencia mínima a la compresión de 30 kg/cm2.

La pasta de cal hecha con cal viva se regará y apagará por lo menos 72 horas antes de usarse, pero si se tratase de cal hidratada, dicho tiempo podrá reducirse 12 horas y debe hacerse añadiendo agua a la cal.

a.4 ARENA FINA PARA REVOQUE

Debe ser de calidad aprobada, limpia de sedimentos, materiales vegetales u orgánicos y de cualquier otra impureza. Deberá pasar la criba de 2 mm de abertura y ser retirada por la criba N° 100.

b. CONSTRUCCIONES

b.1 MAMPOSTERÍA DE LADRILLO

Los ladrillos comunes no deberán contener sal en cantidad apreciable, estarán bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, carecerán de núcleos calizos y poseerán aristas bien definidas. Deberán concordar en textura, color y acabado con las muestras seleccionadas y aprobadas por la Fiscalización y designadas como tipos para las diferentes estructuras. Golpeados los ladrillos entre sí, deberán dar un sonido metálico. Se emplearán ladrillos de dimensiones conforme se indica en el ítem de materiales.

Los cuerpos de prueba formado por dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento de 1:3, deberán tener una resistencia mínima al aplastamiento de 50 kg/cm2.

Cuando la mampostería fuera colocada sobre la base de hormigón, la superficie de apoyo se limpiará y mojará antes de colocar el mortero; así mismo, los ladrillos se mojarán y limpiarán para luego asentarlas. Si después del fraguado inicial del mortero, se aflojaran los ladrillos, éstas deberán removerse, limpiarse y colocarse de nuevo mortero fresco. Los ladrillos, antes de su colocación, deberá ser mojados abundantemente, de tal manera que no absorban el agua del mortero, el mortero deberá llenar perfectamente los espacios entre ladrillos y formar juntas no mayores de 1 ½ cm de espesor. Las hiladas serán perfectamente horizontales. No se permitirá el empleo de ladrillos partidos o cortados, sino cuando fuere indispensable.

Antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos. Cuando la mampostería sea retocada, se escarbarán las juntas de los paramentos hasta un centímetro de profundidad para favorecer la adherencia del revoque. Será demolida y reconstruida por el Contratista, a sus expensas, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo al plano respectivo y especificaciones del presente pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

Gregorio Vera
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 863
Cnel. Bogado - Py

b.2 REVOQUES

Las paredes interiores se revocarán con dos capas de la proporción 1:3 (cal, arena), y 1:4:16 (cemento, cal, arena) con espesor no menor de 1.5 cm. Las paredes exteriores se revocarán igualmente con dos capas de la proporción 1:3 (cal, arena) y 1:2:10 (cemento, cal, arena) mezcladas con aditivos.

b.3 HORMIGON ARMADO PARA ESTRUCTURAS

Antes del inicio EL CONTRATISTA deberá presentar el Plan de Inspección y Ensayos, el cual debe estar aprobado por LA FISCALIZACION.

Clasificación

- **Hormigón para losas y vigas de la tapa:** Comprende todo el Hormigón para la ejecución de las vigas y losas tapas. Tendrán una Resistencia Característica fck= 25 MPA.
- **Hormigón para losas y vigas del fondo:** Comprende todo el Hormigón para la ejecución de las vigas y losas del fondo. Tendrán una Resistencia Característica fck= 25 MPA.
- **Hormigón para Pilares y Vigas intermedias:** Comprende todo el Hormigón para la ejecución de las vigas intermedias y los pilares. Tendrán una Resistencia Característica fck= 25 MPA.

b.3.1 HORMIGÓN

Estas especificaciones se refieren al hormigón simple o armado, para estructuras en general. El hormigón estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento, agua y aditivos donde se especifique. Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento, por LA FISCALIZACION.

Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde se conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez. Los equipos para manejo y transporte de los materiales y del hormigón deben limpiarse antes de su uso, a los efectos de preservar las cualidades de los componentes y del hormigón

Todo el hormigón será mezclado en el sitio de la OBRA o será premezclado en una planta previamente aceptada y controlada por LA FISCALIZACION.

Las normas, criterios y métodos que deberán ser observados por EL CONTRATISTA en la ejecución de los servicios y actos de control que LA FISCALIZACION ejercerá sobre los servicios ejecutados o por ejecutarse, se ceñirán a:

- Las Normas Paraguayas (NP), referidas a cada Ítem mencionado, desarrolladas por el INTN
- La ASTM.
- El ACI.
- Los Planos de Construcción y sus detalles.
- Las Normas ABTN que se refieren a cada Ítem mencionado.
- Las prácticas aceptadas de técnicas de construcción.
- Las instrucciones dadas por LA FISCALIZACION
-

b.3.2 CEMENTO

Las definiciones, especificaciones y clasificación aquí indicadas corresponden a las contenidas en la PN N° 70, debiendo el uso del cemento en esta OBRA satisfacer las exigencias en ella indicadas.

El cemento a emplear es del tipo Portland, Clase I y designación P320

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

EL CONTRATISTA deberá proyectar y construir un depósito que permita proteger de la intemperie el volumen de cemento que deba utilizar y realizar rotación en las pilas periódicamente, impidiendo de este modo el envejecimiento de lotes y partidas de bolsas. La altura de las pilas nunca podrá exceder a 10 bolsas. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, ni proveniente de bolsas rotas.
LA FISCALIZACION determinará la frecuencia de los ensayos para el control de calidad del cemento, conforme a las NP N° 47 al 55.
Si durante la construcción fuera necesaria cambiar el tipo o marca de cemento, se deberá tomar las precauciones para una pieza estructural solamente se ejecute con un mismo tipo o marca de cemento. Los cambios deben ser previamente aprobados por LA FISCALIZACION.

b.3.3 AGREGADOS
Se ajustarán a la NP No. 193 y complementariamente a las normas No. 67 y 192.

b.3.4 AGREGADO GRUESO
Como agregado grueso se usará piedra basáltica triturada, que, de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, responda al tipo denominado Especial. Estará exenta de polvo, piedra de otro tipo o materias orgánicas o terrosas y tendrá aristas vivas.
La piedra triturada deberá presentar una conformación uniforme, evitándose el empleo de partidas de conformación laminar.
En los ensayos, la resistencia a la rotura deberá ser superior a la resistencia del hormigón.
El almacenamiento de los agregados gruesos deberá ofrecer condiciones que no permitan la presencia de materiales extraños, tales como otros agregados, maderas, grasas, etc.
El material debe ser retirado para la central de hormigón, tomándose las precauciones necesarias para salvaguardar todas sus características.
Según criterio de LA FISCALIZACION, deberán ser realizados periódicamente, ensayos de granulometría, cuyos resultados deberán ser confrontados con los determinados por la Norma NP N° 195 "Determinación de Granulometría en Agregados de Hormigón".
Se usará como agregado grueso el material retenido en la criba N° 4 (4.8 mm de abertura) El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las ¾ partes de la menor distancia libre entre las varillas de acero. El tamaño máximo será de 5 cm.
El agregado grueso debe tener la graduación adecuada de grueso a fino, para obtener hormigón de plasticidad, densidad y resistencia requeridas.

b.3.5 AGREGADO FINO
Es el árido que pasa la criba No. 4 (4.8.mm de abertura) y es retenido en el tamiz No. 100 (100 mallas por pulgada).
Deberá estar perfectamente limpio y libre de polvo, arcilla, limo o materia orgánica.
Deberá ser evitada la predominancia de una o dos dimensiones (alargadas o achatadas) y la presencia de más de 4 % de mica.
El almacenamiento deberá seguir las mismas reglas aplicadas al agregado grueso.
Periódicamente o a criterio de la FISCALIZACIÓN, se harán ensayos de granulometría, cuyos resultados deberán ser comparados con los determinados por la NP N° 195.

b.3.6 AGUA DE AMASADO
El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagües ni contener aceites, ácidos, álcalis fuerte, materias vegetales, arcilla ni lodo. La NP N° 69 establece las características de

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Chet. Bogado - Py.

aceptabilidad y los métodos de ensayo del agua destinada a la preparación de los morteros y hormigones de cemento que habrán de usarse en la ejecución de la obra. El agua de amasado no deberá contener impurezas que perjudiquen eventualmente la reacción química en el hormigón y no deberá superar los límites máximos tolerables indicados en el ítem 8.1.3 de NB-1 de ABNT.

b.3.7 VARILLAS DE ACERO PARA ARMADURA

Estas deberán cumplir con las especificaciones para barras de acero laminadas en caliente y torsionadas en frío para hormigón, NP N° 203 y NP N° 206 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Cada partida de varilla a ser utilizada en la obra deberá poseer un certificado de calidad y constar de la descripción de las características de acero. La resistencia del acero debe estar acorde con la que se fije en cada plano.

b.3.8 MEZCLA Y MANIPULEO DEL HORMIGÓN

El hormigón usado en la estructura será siempre mezclado a máquina. El tiempo mínimo de mezcla será de 3 minutos para un volumen de hasta 1 m3, más ½ minuto adicional para cada m3 extra.

Deberán tomarse las medidas necesarias que permiten medir exactamente el periodo de mezcla y la cantidad de agua usada. El hormigón será transportado y colocado por método apropiado que impida la disgregación de sus elementos o el fraguado inicial del cemento antes de su colocación en la obra.

En ningún caso se permitirá retemplar el hormigón. Se dejarán juntas de construcción cada vez que se tenga que suspender la carga por más de una hora.

La mezcla preparada deberá ser fácilmente vertida en las formas. No se permitirá ninguna carga de hormigón sin previa inspección y aprobación por parte de la FISCALIZACIÓN del encofrado y la armadura.

La granulometría de los agregados y las proporciones para la mezcla, serán tales que permitan obtener hormigones trabajables sin una relación agua/cemento mayor que la adecuada. Con el objeto de asegurar un mayor grado de durabilidad del hormigón, la relación agua/cemento usada será la más baja posible.

La consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento según el método T 119 de la AASHTO. Por cada mezcladora se deberá contar con un cono estándar de asentamiento.

El asentamiento del hormigón será verificado con la prueba del cono y estará comprendido dentro de los límites fijados por la FISCALIZACIÓN, según el tipo de estructura que se está hormigonando y en concordancia con el diseño de la mezcla.

El vaciado del hormigón en los encofrados deberá hacerse cuidadosamente en capas horizontales sucesivas no mayores de 25 cm., utilizando los métodos adecuados para evitar la disgregación de los componentes.

La compactación deberá obtenerse por medios mecánicos de vibración adecuados, la frecuencia de los vibradores y su manipulación no deben producir la disgregación del hormigón.

Los vibradores se aplicarán por el tiempo necesario para la debida compactación del hormigón, sin aplicarlos más de una vez en un mismo sitio. En ningún caso se empleará el vibrador para trasladar la masa de hormigón en sentido horizontal.

Toda la estructura será curada manteniéndola en un ambiente perfectamente húmedo durante un periodo mínimo de 3 días. Se mezclará solamente la cantidad de hormigón a ser utilizado inmediatamente. Sin permiso de la FISCALIZACIÓN no se mezclará hormigón cuando la temperatura sea inferior a 5 ° C.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 863
Cnel. Bogado - Py.-

80

b.3.9 CLASIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Los hormigones se clasificarán de acuerdo con su resistencia a la compresión, obtenida de ensayos de laboratorio realizados en cuerpos de prueba cilíndricos a los 28 días.

Clase de Hormigón	Fc28 M Pa	Factor (máximo) Agua / cemento
A	24	0,45
B	21	0,58
C	18	0,67
D	12	0,70

El contratista deberá presentar a la FISCALIZACIÓN las dosificaciones para su aprobación con una anticipación de 30 días. Las proporciones a ser usadas deberán basarse en los ensayos de materiales hechos en laboratorios aprobados por la FISCALIZACIÓN. El hormigón obtenido deberá permitir su trabajabilidad con la mínima proporción de agua que permita obtener la resistencia deseada. El factor agua/cemento, será el adecuado a la clase de hormigón adoptado.
La clase de hormigón a ser utilizado será conforme a lo indicado en los diseños estructurales. El Hormigón de regularización será de clase D, usado en los lugares indicados por la FISCALIZACIÓN.

b.3.10 ENCOFRADO

El hormigón se colocará después que el encofrado haya sido inspeccionado y aprobado por la FISCALIZACIÓN.
El encofrado deberá ser del tipo, tamaño, forma, calidad y resistencia necesarios para construir la estructura diseñada en los planos.
El encofrado deberá estar provisto de aberturas de inspección a indicación de la FISCALIZACIÓN en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre soportes.
El Contratista es responsable de que la construcción y estado del encofrado sean apropiados.
Las tolerancias de su ejecución deberán cumplir con lo que prescriben las Normas Españolas EH 93.
La superficie del encofrado deberá ser lisa y no tener irregularidades, abolladuras combas u orificios, minutos antes de colocar el hormigón, el encofrado se humedecerá con agua.
Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado quedarán sueltos para permitir la remoción de material extraño antes de la colocación del hormigón.
El encofrado deberá ser de una construcción tal que al removerse no dañe el concreto ni el acabado de la superficie.
El encofrado sostenido por la obra falsa, no deberá quitarse antes de que las pruebas indiquen que el concreto tiene por lo menos el 60 % de la resistencia de diseño, y que en tal sentido haya sido aprobado por la FISCALIZACIÓN.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la FISCALIZACIÓN el sistema que adopte para la formación de los encofrados, pero esta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le corresponda por la buena ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que pueda sobrevenir.
Las cargas de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón, para cuya superficie no se haya previsto revoque, deberán ser lisas, libres de astillas y remiendos que puedan introducirse en la masa del hormigón.
Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramiento y demás elementos resistentes, necesarios para conseguir la curva de diseño.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

81

Después de haber utilizado los elementos del encofrado, en una operación de hormigonado y antes de volver a usarlos, el Contratista deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.
Cuando las condiciones en que se hallan los encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, plancharlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la FISCALIZACIÓN impartirá las órdenes respectivas, que el Contratista acatará inmediatamente, retirándoles de la obra y no podrá utilizarlos nuevamente, hasta una vez efectuadas las reparaciones necesarias, o que lo autorice la FISCALIZACIÓN.

b.3.11 DOBLADURAS DE HIERROS

El Contratista presentará a la FISCALIZACIÓN para su aprobación, con la debida anticipación, el banco de trabajo para el doblado de las armaduras de barras y los planos de detalles de la distribución de los empalmes de las mismas. Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano empleando herramientas menores. Cuando los diámetros lo exijan se emplearán dobladores mecánicos y en tal caso el Contratista someterá a la aprobación de la FISCALIZACIÓN el procedimiento que proyecte adoptar para conservar estrictamente las dimensiones de las diferentes partes de las barras que haya establecido.

b.3.12 EMPALMES DE BARRAS

Donde sea necesario efectuar empalmes de barras, estos se harán siguiendo las instrucciones de diseño; si no se indicare en los planos, se efectuará siguiendo lo prescrito en las Normas Españolas EH 93 con aprobación de la FISCALIZACIÓN.

b.3.13 COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS

El doblado de todas las barras y la preparación de las armaduras deberán realizarse en el sitio de las obras, bien sea en obradores especiales o en las mismas obras, sin embargo a solicitud del Contratista, la FISCALIZACIÓN podrá autorizar y mediar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella.
La FISCALIZACIÓN que se destaque como mediador deberá tener la facilidad de acceso y de trabajo requerible para su desempeño y será obligación del Contratista asegurárselo y garantizarlo.
Algunas armaduras podrán prepararse fuera de los sitios en que se deban colocar y luego transportadas y colocadas en ellos, previa aprobación por la FISCALIZACIÓN de que los elementos que la constituyan respondan a los detalles aprobados, que no haya barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.
En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar el recubrimiento especificado en los diseños.
Condición esencial a observarse, será también que las armaduras, una vez colocadas formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al apisonarle y punzarlo dentro del encofrado.
Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre la armadura. Las armaduras deberán ser soportadas por dados preparados con mezcla 1:3 (cemento / arena) con medidas de 0.05 x 0.05 m de base y altura igual al recubrimiento requerido.
Al fabricar los dados, habrá de colocar pedazos de alambre que servirán para atarlos al refuerzo.
Ningún elemento metálico deberá estar en contacto con el encofrado.
El Contratista no podrá disponer del hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobado por la FISCALIZACIÓN, a cuyo efecto deberá solicitar dicha aprobación

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

82

con la debida anticipación y acatarán de inmediato cualquier orden que imparta la FISCALIZACIÓN en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones y a los planos de detalles.
El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por la FISCALIZACIÓN, quién podrá disponer de su demolición y remoción del mismo.

b.3.14 VARIACIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS BARRAS

En los diseños se indican los diámetros de las barras en medidas enteras y las que se coloquen en las obras deberán ajustar al proyecto exactamente o por exceso, en este último caso, el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno. En cualquier caso de que por inconvenientes en el proceso constructivo, hubiese lugar a cambio o modificación alguna, deberá consultarse y solicitar la aprobación de la FISCALIZACIÓN.

b.3.15 PROPORCIONES DEL HORMIGÓN

El hormigón debe consistir en una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento Pórtland y agua. Los agregados y el cemento a granel se mezclarán por peso o volumen según apruebe la FISCALIZACIÓN. Al efectuarse la proporción de agregados y agua para la mezcla conforme al factor agua / cemento de diseño de la mezcla se deberá compensar el porcentaje de la humedad de los agregados, a fin de obtener la resistencia exigidas e indicadas en los diseños para cada caso.

b.3.16 ADITIVOS QUÍMICOS

El uso de aditivos químicos para el hormigón, se efectuará con previa aprobación de la FISCALIZACIÓN. Al hormigón se podrá agregar plastificantes a fin de mejorar su trabajabilidad, especialmente en la construcción de tanques elevados y reservorios. Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos y comprobados en dosis adecuadas y una medición de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la aprobación de la FISCALIZACIÓN. El empleo de los aditivos no exime de la necesidad de adoptar las precauciones normales y corrientes a la adecuada selección y control de los materiales componentes del hormigón.

b.3.17 MODO DE MEDIR LAS PROPORCIONES

Los agregados se medirán separadamente por peso o por volumen. Si los agregados se llevaran a la mezcladora en camiones hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador. Las cajas para pesar o medir – tolvas-, que deberá aprobar la FISCALIZACIÓN, tendrán dispositivos para medir el flujo de los agregados a la caja de mezclado a fin de obtener fácilmente el peso exacto requerido de los agregados. Deberán disponer de un método aprobado para pesar y/o medir y controlar las cantidades requeridas de agregados.

b.3.18 MEZCLA

Todo el equipo necesario para mezclar y colocar el concreto deberá tener la aprobación de la FISCALIZACIÓN antes de comenzar las operaciones de vaciado del hormigón. El hormigón se mezclará homogéneamente en una mezcladora cuyo tamaño y diseño aprobados aseguren una distribución uniforme de los materiales de la mezcla. El hormigón se deberá mezclar por un periodo no menos de 3 minutos después de haber colocado los materiales en la mezcladora, incluyendo el agua. Antes de colocar los materiales de la siguiente hornada, deberá retirarse todo el contenido del tambor de la mezcladora. No se permitirá retemplar el concreto, añadiendo agua

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

83

o cualquier otro material. El volumen de materiales mezclados por hornada no deberá sobrepasar la cantidad del tambor, dada por el fabricante.

b.3.19 CONDICIONES PARA MEZCLAR

Se mezclará la cantidad de concreto que se usará inmediatamente. Sin permiso de la FISCALIZACIÓN no se mezclará concreto cuando la temperatura sea menor de 5 ºC. Si se autorizase mezclar concreto en estas condiciones, los agregados y el agua, o ambos, deberán calentarse y el hormigón colocarse a temperaturas entre 10 ° C y 38 ° C. El transporte del concreto a la obra se hará de tal manera que las hornadas de concreto se vayan depositando sin interrupción a intervalos regulares.

b.3.20. CONSISTENCIA

La consistencia del hormigón se comprobará con la prueba de asentamiento según el método T 119 de la AASHTO de "prueba de asentamiento para la consistencia del hormigón cemento portland". Cada mezcladora de hormigón deberá tener un cono estándar de asentamiento para medir la consistencia.

b.3.21 ENSAYOS

Los ensayos de hormigón se clasificarán en:

b.3.21.1 ENSAYOS PREVIOS

Se efectuarán ensayos previos por lo menos 40 días antes del inicio de la carga de hormigón con cuerpos de pruebas, preparados con los materiales y la dosificación a ser utilizados, hasta alcanzar la resistencia requerida, que será efectuada a expensas del contratista en el INTN o cualquier otro laboratorio reconocido y/o aceptado por la FISCALIZACIÓN.

Para las pruebas deberán ser tomadas no menos de tres muestras para cada tipo de hormigón y deberán ser tomadas y curadas de acuerdo con el método estándar para tomar y curar en campo, muestras de concreto, en compresión y flexión – ASTM C 31 – y se probarán según las especificaciones ASTM C 39 para probar la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.

La prueba estándar de resistencia deberá efectuarse a los 28 días debiendo alcanzar las resistencias especificadas en los planos.

b.3.21.2 PRUEBAS DE CONTROL

La FISCALIZACIÓN puede requerir que se efectúe un número razonable de pruebas durante el desarrollo del trabajo. Se efectuará una prueba por cada 6 m3 de hormigón, o cada vez que haya cambio en la dosificación, salvo que se especifique otra cosa.

Las muestras deben ser tomadas y curadas de acuerdo al método indicado en el ítem de ensayos previos.

La prueba estándar de resistencia deberá efectuarse a los 28 días. Podrán efectuarse pruebas a los 7 días siempre y cuando se haya establecido por pruebas de idénticos materiales y proporciones, la relación de resistencia del concreto a los 7 días y a los 28 días. Los resultados de estos ensayos efectuados a los 7 días tendrán solo un carácter informativo para ayudar en la determinación de momento de desencofrado, capacidad de carga de una zona de la estructura, momento de apertura al tráfico de un pavimento, etc.

Si la resistencia promedio de los cilindros de prueba de hormigón para cualquier parte de la estructura resulta menor que el valor del esfuerzo de compresión requerido por el diseño, la FISCALIZACIÓN podrá solicitar ensayos adicionales para medir la resistencia de la estructura y como consecuencia de los resultados, podrá ordenar el refuerzo correspondiente o la remoción de la estructura. Las resistencias requeridas para cada caso se hallan indicadas en los planos.

Además cuando la FISCALIZACIÓN crea conveniente averiguar la calidad del concreto en

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

cualquier miembro de la estructura, podrá requerir pruebas de acuerdo al método indicado en el ítem de ensayos previos.

b.3.21.3 PRECAUCIONES ANTERIORES AL HORMIGONADO

Antes de hormigonar las estructuras, la FISCALIZACIÓN controlará los encofrados de la parte a hormigonar, constatando la estanqueidad de sus piezas, debiendo estar aquellas limpias y humedecidas.

b.3.21.4 PRECAUCIONES A ADOPTARSE EN EL HORMIGONADO

El hormigón al verterse en los encofrados deberá tener todos los componentes íntimamente ligados tal como han salido de la hormigonera. Si como consecuencia del transporte se hubiese separado en parte de diferente plasticidad, se los volcará en bateas, antes de usarlos, donde se procederá a un nuevo amasado, sin agregarle más agua. Antes de colocarse el concreto, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el concreto, y se removerán las basuras, tierra, fragmentos y materias extrañas del espacio que alojará el concreto. Se limpiarán y humedecerán bien todo el interior del encofrado. A la armadura se le quitará el óxido o cualquier otra capa extraña. No se permitirá la realización del hormigonado a la intemperie durante tormentas o lluvias intensas. Cuando estas condiciones sean probables, el Contratista deberá dar protección adecuada a los materiales, equipos y encofrados de modo que prosiga el trabajo con cobertura apropiada en casos en que una interrupción pueda tener consecuencias muy perjudiciales para la obra. Para condiciones de temperaturas extremas de frío o calor se seguirá lo prescrito en las Normas Españolas EH 93.

b.3.21.5 PROGRAMA DE HORMIGONADO

Por lo menos 3 días hábiles antes de iniciar el hormigonado de una estructura, el Contratista someterá a consideración de la FISCALIZACIÓN su programa de hormigonado, debiendo el Contratista disponer de los materiales, grupos de trabajos con turnos máximos de 12 horas y equipos en perfecto funcionamiento al pié de la obra. Dicho programa abarcará la estructura completa e indicará detalladamente la secuencia en que el Contratista piensa hormigonar, los límites de cada sección a ser hormigonado en cada jornada (juntas de construcción), y así como la distribución del sistema eléctrico y suministro de agua.

b.3.21.6 VERTIDO DE HORMIGÓN EN LOS ENCOFRADOS

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas de manera que no se disgreguen los componentes. Se permitirá el hormigonado a inyección neumática cuando la naturaleza de las estructuras permita el empleo de este sistema. Simultáneamente con el llenado de los moldes con hormigón, se tratará de apisonar y eliminar los espacios vacíos de la masa a fin de conseguir el perfecto relleno de los encofrados y el revestimiento de las armaduras, para la cual la FISCALIZACIÓN exigirá el empleo de útiles de forma conveniente, vibradores, masas, etc.; cualquiera sea el método de vibración que se emplee, deberá producir percusiones moderadas y con cortos intervalos sobre encofrados, sin que afecte la rigidez y resistencia de los mismos.

b.3.21.7 CARGADO DE HORMIGÓN

El hormigón debe colocarse durante el periodo de la luz diurna, a no ser que se autorice lo contrario. El hormigón no podrá colocarse, hasta tanto, la suficiencia del encofrado, de la obra falsa y la colocación de las armaduras de acero, hayan sido aprobados. El hormigón se colocará tan pronto como convenga, después de preparado y hasta 15 minutos después de haberse agregado agua a la mezcla, excepto cuando la FISCALIZACIÓN autorice a proceder de otra manera. Se cargará evitando la segregación de sus componentes y el desplazamiento de la armadura de refuerzo. Como un medio auxiliar se emplearán en la colocación del concreto artesanal, tubos y canales de caída. No se permitirá dejar caer el concreto de una altura mayor a 1.5 metros ni depositar una cantidad excesiva en un mismo punto. El lanzamiento deberá

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

85

ejecutarse por medio de tubos de chapa metálica u otro material debidamente aprobado.
El hormigón debe colocarse sobre una superficie donde no haya agua sobre superficies limpias por las cuales no corra agua, o sobre tierra porosa. El hormigón se cargará en capas parciales casi horizontales no mayores de 0.25 m, tan aproximado a su posición definitiva como sea posible. El hormigón durante e inmediatamente luego de haber cargado, deberá ser bien compactado. Esta compactación se efectuará por vibración mecánica. Los vibradores a utilizarse en esta operación deberán ser aprobado por la FISCALIZACIÓN, de una frecuencia mínima de 7.000 impulsos por minuto y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla dosificada y de 0.25 m de asentamiento , desde una distancia de, por lo menos 0.45 m del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado dentro de los 10 minutos luego de su colocación. Para obtener la superficie lisa y uniforme se deberá efectuar, a lo largo de todas las caras, apisonado con el empleo de suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones.

b.3.21.8 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción serán ubicadas solamente en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo que la FISCALIZACIÓN indique otra cosa. Para unir con la sección del hormigón cuya construcción se haya suspendido deberán tomarse las medidas del caso antes que el hormigón comience a fraguar. Para un apropiado ligamento entre la parte nueva con el existente deberá preverse escalones, muescas, juntas de cola de milano, barra de refuerzo y otros dispositivos que se indiquen. El trabajo se arreglará de tal manera que toda sección comenzada en el día se concluya antes de anochecer. Antes de colocar el hormigón nuevo sobre o contra un concreto endurecido, se limpiará la superficie del concreto con escobillas de acero para dejarlo ligeramente áspero. Enseguida se humedecerá y se cubrirá con una capa pasta o alisado de cemento o mortero delgado y se juntará con resinas epoxi, si se requiere impermeabilidad.

b.3.21.9 CURADO Y PROTECCIÓN

El Contratista debe curar y proteger toda la construcción del hormigón, contra la intemperie, corrientes de agua y deterioros de toda naturaleza durante la ejecución del trabajo. La construcción de hormigón se protegerá tan pronto éste se haya endurecido lo suficiente, cubriéndolo con esteras de arpillera, algodón, yute o fieltro, con arena limpia, aserrín que no manche, láminas de papel o con materiales similares aprobados. Las cubiertas que absorban agua se colocarán en estado de saturación y se mantendrán saturados por un periodo mínimo de 3 días. Sobre las cubiertas y estera se colocarán pesas para mantener cubierta la superficie y evitar la circulación de aire sobre ella. Donde se usa encofrado de madera, se mantendrá éste siempre humedecido cuando se quite para impedir la abertura de las uniones y el secado del concreto.

b.3.21.10 PLAZOS PARA DESENCOFRADO

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse a criterio de la FISCALIZACIÓN, o alcanzar el 60 % de la resistencia requerida. El tiempo favorable para efectuar el desencofrado debe ser superior a los 5° C para un plazo de 10 días para columnas y losas paredes y de 21 días para vigas y losas. En tiempo frío, inferior a 5 ° C se practicará una inspección previa al estado del fraguado del hormigón por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado. Las partes de hormigón dañado por heladas, deberán ser demolidas y nuevamente construidas por cuenta del Contratista. Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán por lo menos el número de días que dure la helada. Al efectuar el desarme del molde y encofrado, se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas. Las especificaciones que preceden se aplicarán donde se emplee cemento Pórtland artificial normal.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

86

Si se emplearen cementos de alta resistencia inicial, a solicitud del Contratista, la FISCALIZACIÓN podrá modificar los plazos para el desencofrado.

b.3.21.11 TRABAJOS DEFECTUOSOS

Inmediatamente después de mover el encofrado se eliminarán y corregirán los defectos encontrados. Si ocurrieren errores en las dimensiones o alineación de la superficie, o aparecieren cavidades o protuberancias en ella que no pueda repararse en forma adecuada en opinión de la FISCALIZACIÓN, el Contratista deberá remover y reemplazar toda la sección.

b.3.21.12 ELEMENTOS EMPOTRADOS EN EL HORMIGÓN

Antes de colocar el hormigón se fijarán firmemente en su debida posición todos los elementos que quedarán empotrados en el mismo. Estos elementos deben estar bien limpios, libres de óxidos, adherencias, aceite, o materias extrañas.

Debe evitarse empotrar elementos de madera. El concreto deberá compactarse con una paleta y apisonarse alrededor y contra los elementos empotrados que se instalen.

7.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

7.1 Excavación de Zanjas y desmontes

Antes de efectuarse la excavación, el CONTRATISTA deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la FISCALIZACIÓN las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensas más adecuadas en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

En lo posible, la zanja será excavada con paredes verticales, o con la inclinación compatible con el tipo de suelo del lugar.

Durante el trabajo se pondrá todo el cuidado necesario para evitar daños a las estructuras o instalaciones existentes que interfieran con las zanjas. El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias tendientes a evitar la interrupción de los servicios de las casas. Si por cualquier circunstancia al ejecutarse los trabajos, las redes de agua, cloaca, electricidad o teléfono sufrieran algún daño, los gastos emergentes de su reparación correrán por cuenta del CONTRATISTA.

Todos los materiales deben ser colocados de manera a no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a las casas de la vecindad, a los registros de las instalaciones existentes, a las llaves de agua potable, etc.

Con relación a la ubicación inmediata del material de excavación, el CONTRATISTA deberá seguir las instrucciones generales dadas por la FISCALIZACIÓN.

7.1.1.- Entibados

En todos los casos en que el tipo del suelo y/o la profundidad de las zanjas así lo exijan, así como por la violencia de los raudales que en los días de lluvia puedan amenazar las construcciones vecinas, éstas deberán ser efectivamente protegidas contra el peligro de derrumbe, mediante los siguientes sistemas de entibados:

a.- Entibado Discontinuo.

Se adoptará el uso de entibado discontinuo cuando los sistemas de entibado de zanjas puedan ser realizados mediante parantes mantenidos rígidamente, uno frente al otro, contra las paredes de la zanja por medio de gatos o sostenes horizontales. Los parantes deberán abarcar desde la parte superior de la zanja hasta lo más próximo al fondo de las mismas y en forma tal que no entorpezcan las instalaciones de los tubos.

b.- Entibado Continuo.

Se adoptará el uso de entibado continuo cuando la responsabilidad del sistema de entibado sea tal que a juicio de la FISCALIZACIÓN deba recurrirse a métodos más seguros, en cuyo caso se

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

usarán perfiles metálicos verticales enfrentados, apuntalados entre sí también por barras metálicas, que servirán de apoyo a tablones de madera colocados longitudinalmente de tal forma a servir de sostén a los bordes de la zanja.
Las dimensiones así como el espaciamiento de los elementos estarán de acuerdo con la profundidad de la trinchera, el tipo de suelo encontrado y otras condiciones especiales del sitio.
En algunos casos y siempre con la aprobación de la FISCALIZACIÓN, el sistema de entibado podrá no ser removido después de su utilización, con excepción de la parte más próxima a la superficie, donde forzosamente deberá ser extraído.
El hecho de que la FISCALIZACIÓN deje, en determinados casos, de indicar el uso del entibado, no releva al CONTRATISTA de su responsabilidad por los daños que pudieran sobrevenir, a personas o a sus bienes debidos a la falta de uso de entibado o al uso equivocado del mismo.

7.1.2.- Control de Agua Infiltrada

El CONTRATISTA deberá mantener en todo momento las zanjas libres de agua. El agua de la zanja será expulsada, de tal manera que no cause daño a la salud pública, a las propiedades, ni a la obra.
El fondo de la zanja deberá quedar seco y firme y en todo sentido aceptable como fundación para las estructuras que vaya a soportar.

8.- INSTALACION DE TUBERIAS

8.1 GENERALIDADES

Los trabajos de Instalación de Tuberías serán ejecutados por profesionales idóneos, y preferentemente por empresas especializadas en Instalaciones Sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud en el área de la Ingeniería Sanitaria.
Es responsabilidad del contratista, que las Instalaciones de Tuberías se ejecuten conforme a los planos y especificaciones técnicas y que sean operables en un ciento por ciento según los fines para los cuales fueron diseñados.
Todas las Instalaciones Sanitarias, se regirán estrictamente, por lo que indican las NORMAS PARAGUAYAS N° 44, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
Comprenden la instalación de cañerías para la conducción de agua servidas desde los SS.HH. hasta las columnas de bajada para los artefactos ubicados en Planta Alta, y para SS.HH. Lavadoras, Piletas de cocina, Piletas de Laboratorio para los artefactos ubicados en Planta Baja en los dos casos hasta las cámaras de inspección y finalmente al sistema de tratamiento de los efluentes.

8.2.- RED DE COLECTORES DE AGUAS SERVIDAS

Los trabajos a realizar se efectuarán en un todo, de acuerdo a las Normas vigentes, los Planos del Proyecto y las órdenes impartidas por la FISCALIZACIÓN.
Los Planos y Especificaciones de Proyecto indican, de manera general, las normas que deben regir en las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán ser instalados en los puntos fijados ó ser trasladados, buscándose en obra una mejor distribución ó un mejor rendimiento y una mayor eficiencia, con la autorización de la FISCALIZACIÓN.
La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan la clase de caño a ser utilizado, el diámetro correspondiente y la pendiente "i" que deberán mantener.
El tendido de las tuberías externas no podrá ejecutarse a menos de 1,50 m de las mamposterías.
Las zanjas no podrán rellenarse sin antes obtener la conformidad de la FISCALIZACIÓN de Obras.
En el caso de ausencia de los fiscales, si el Contratista considera necesario dichos rellenos una

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

vez concluidos los trabajos, podrá realizarlo quedando sujeto a que la FISCALIZACIÓN solicite su reapertura en la extensión que considere necesario para la observación, sin costo para el Comitente.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de conexiones y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, de manera que el colchón de arena sobre el cual se asentarán las cañerías, sea de 10 cm.

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección, según se indica en el plano de Planta General, se instalará una cámara de inspección que cumpla con el numeral 4.7. de las Normas NP N° 44 y será de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento – arena).

En los casos de necesidad, las cañerías, se colocarán dentro de cajas de mampostería de ladrillo como protección. Esta caja será ejecutada una vez verificada y probada la instalación realizada. Esta protección a las instalaciones será la responsabilidad del Contratista, que deberá ejecutarla con prolijidad y esmero.

8.3.- MATERIALES

Se utilizaran caños y accesorios de P.V.C., para diámetros entre 100 mm y 150 mm PVC rígido, para diámetros superior a 200 mm., de acuerdo a las reglas de buena Instalación.

8.4.- REGISTRO DE INSPECCION

Serán construidos de acuerdo a lo especificado en los planos, pudiendo ser modificados de acuerdo a los requerimientos de la obra y a las indicaciones de la FISCALIZACIÓN.

Cuando la profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. El piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de las cañerías que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radio en la paredes del canal que enfrentan a las entradas de las cañerías, los registros irán revocadas internamente con un mortero de cemento 1:3.

El Registro de Inspección tendrá la profundidad indicada en los Planos. Todos los Registros de Inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa siempre y cuando la profundidad del registro lo permita.

8.5.- REGISTROS DE INSPECCION TIPO ESSAP

Los registros serán de 2 tipos: A y B los cuales estarán determinados por la profundidad de las tuberías

Para una red hecha con tuberías de PVC se considerará la alternativa de sustituir los registros intermedios para longitudes de cañerías entre registros de o mayores a 120 m. y de igual pendiente, por Tubos de inspección y limpieza pre-fabricados de PVC rígido.

8.5.1.- Bases y Fondo de los Registros.

Las bases o asientos de los registros serán de hormigón como lo establecen los planos, de acuerdo con las especificaciones para hormigón de cemento portland.

Los canales de escurrimiento serán en forma de "U", con fondo semicircular y paredes verticales. El tirante de estos canales, en el punto donde sea menos profundo, será igual al diámetro del tubo de salida.

Dichos canales deberán quedar perfectamente empalmados con los caños de modo que no haya filtraciones.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

89

La superficie de los canales llevará una capa de 25mm. de revoque de mortero de cemento en mezcla 1:1 por volúmenes perfectamente lisa, libre de rayas e irregularidades.
No se permitirá la circulación de agua sobre superficies revocadas hasta transcurridas 72 horas después de hecho este trabajo, a menos que se empleen en el mortero, productos aceleradores aprobados por la FISCALIZACIÓN.

8.5.2.- Cuerpo del Registro.

Se construirá de mampostería de ladrillo clase A (según INTN No. 129) de 30 cm. de espesor con mortero de mezcla, 1 de cemento y 5 de arena por volúmenes. Los registros de inspección serán de forma cilíndrica con diámetro interno según indican los Planos, desde el fondo o piso de registro hasta 1 m. más abajo de la parte superior de la tapa del registro o como lo indiquen los Planos; desde este punto el registro tendrá forma de cono truncado con la directiva vertical, es decir que el diámetro se irá haciendo más pequeño hasta tener 60 cm., y servir de asiento al marco de H°F° para la tapa del registro.
La parte interna y externa de la mampostería de ladrillo llevará una capa de 20 mm. de revoque de mortero de cemento, mezcla de 1:3 por volúmenes.
Los marcos y tapas para registros se colocarán al nivel del pavimento por medio de un anillo de hormigón, que se construirá sobre la cámara de manera tal que no quede ningún espacio entre el pavimento y la tapa del registro, tal como lo indican los Planos.

8.5.3.- Caídas en los Registros.

Cuando los caños que llegan y salen de un registro son de igual diámetro, el caño de salida irá a 3 cm. más abajo que él o el más bajo de los de llegada, salvándose dicha diferencia de nivel con la pendiente que se le dé al canal de escurrimiento en el registro. Si la tubería de salida es de mayor diámetro que la o las tuberías entrantes, la diferencia de nivel entre la entrada y la salida estará dada por la diferencia de los diámetros, de tal forma coincidan las cotas de clave superior de las tuberías.

8.5.4.- Marco y Tapa para los Registros Convencionales.

Los marcos y tapas para registros, serán fabricados de hierro fundido gris, de la clase N° 45 establecidas en las normas ASTM A48, última edición. Todas las piezas deberán presentar una estructura metalográfica homogénea. No se admitirán piezas soldadas. Tampoco deberán presentar ninguno de los defectos siguientes:
1.- Ampollas, a excepción de cavidades milimétricas dispuestas perpendicularmente a la superficie, o porosidades, que son vacíos inter granulares debidos a contracción, acompañadas de inclusiones o segregaciones de impurezas con o sin presencia de gases.
2. Inclusiones, son materiales extraños adheridos a la pieza, como escoria, arena, etc.
3. Rajaduras, que son fisuras en las piezas que pueden suceder tanto en frío como en caliente.
4. Junta fría, es decir una ligación defectuosa, proveniente de dos corrientes convergentes del material líquido que han perdido la temperatura adecuada.
5. Erosión: arrancamiento de parte de la superficie del molde.
6. Irregularidades de forma: son defectos causados por hinchamiento tanto de las paredes de las piezas, como de las cavidades del molde.
El acabado de los marcos y tapas deberá permitir un perfecto asentamiento entre ambos.
El peso y la forma de ambas piezas deberán ceñirse a las indicaciones establecidas en el plano general correspondiente.

8.6.- PENDIENTE

La pendiente mínima a utilizar para cañerías de Ø 100 mm. no podrán ser inferior al 2 % salvo que este especificado en los planos, para otros diámetros se debe respetar lo que figura en el Plano del Proyecto.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

90

8.7.- CAMARA DE REJAS

Las aguas residuales contienen residuos, desperdicios, pedazos de madera, arena, etc. que deben ser removidos antes de ingresar a las unidades de tratamiento debido a que pueden obstruir tuberías, canaletas, orificios, etc. que una vez admitidas en la planta, son de difícil remoción y pueden afectar posteriormente el proceso de tratamiento.

Para tal efecto, la planta cuenta con un sistema de rejas ubicado a la entrada del recinto. Los residuos atrapados en las rejas deben extraerse tantas veces al día como sea necesario para prevenir inconvenientes al libre escurrimiento del líquido.

En las tomas laterales se utilizarán una rejilla para la retención de sólidos flotantes construida con barras metálicas separadas de 3 a 5 cm, soportados en un marco de plancha de fierro galvanizado.

8.8.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DEL DECANTO - DIGESTOR

Las Cámaras del Decanto – Digestor para el Tratamiento de Efluentes se construirán conforme a planos de detalles. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un diseño conforme está establecido en los Planos de Estructuras.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de las cámaras, se construirá con tres capas.

Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal - arena

Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento – arena

Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.

Se tendrá cuidado, que la solera de la tubería de entrada, coincida con el nivel máximo del líquido, que fue previsto en la Cámara.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

Antes de la Recepción Provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento

8.9.- ASPECTOS COSTRUCTIVOS DEL FILTRO ANAEROBIO

Se construirá siguiendo las indicaciones generales contenidas en los planos, debiendo obtenerse para su límite de profundidad y características generales el visto bueno de la FISCALIZACION.

El volumen de la excavación será la que se indican en los planos.

Consiste básicamente en la ejecución de un Tanque, con dispositivos de entrada y salida de aguas residuales y para la remoción de lodos.

La cámara del filtro se compone de una losa de Hormigón en el fondo, paredes laterales de mampostería (en pared de 0.20 o 0.25 según plano), con suficiente encadenados y refuerzos de hormigón armado, para lograr una adecuada estructura. La cubierta superior es fija, construida en parte mediante losa de hormigón y un sector de tapas removibles, que permite acceder al interior en caso de necesidad para trabajos de mantenimiento.

Los materiales utilizados deben ser resistentes a las agresividades químicas de las aguas residuales, en condiciones anaerobias. Cuidados especiales deben ser tomados en relación a la corrosión de las partes submersas del Tanque.

Antes de la colocación del material filtrante, se debe hacer una limpieza del Tanque y verificar su estanqueidad. Para el material filtratante se utilizaran piedras triturada IV.

En los filtros de flujo ascendente, las aguas residuales son distribuidas en la base, a través de tubos perforados ubicados abajo del falso fondo que soporta el lecho.

Antes de la Recepción Provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

Las Cámaras del Filtro para el Tratamiento de Efluentes se construirán conforme a planos de detalles. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor conforme está establecido en los Planos Estructurales.
Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de las camaras, se construirá con tres capas.
Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal - arena
Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento – arena
Espesor 0.2 cm.: dosaje enducido de cemento.

8.10.- SECUENCIA CONSTRUCTIVA

Fondo de la cámara
Mampostería de elevación
Colocación de las tuberías de entrada, salida y de ventilación
Tapa de HºAº
Bocas de inspección con tapa y contratapa
Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización
Revoque impermeable
Durante la construcción de todos estos sistemas, se debe prestar mucha atención a los siguientes aspectos:
Mantener y chequear constantemente el perfil hidráulico en todas las unidades.
Colocar junta (cinta pvc) entre cada vaciado para garantizar estanqueidad en las unidades.
Los concretos deben incluir un aditivo para garantizar impermeabilidad.
Tener mucha precaución con los recubrimientos del hierro, más que todo con los que van a quedar en contacto con el agua residual. Además se debe pintar la superficie de estos concretos con una pintura epóxica.

8.11.- DETERMINACIÓN DE COTAS

Antes del inicio de los trabajos de Instalación de las Tuberías y las Obras Civiles, el Contratista deberá realizar el Levantamiento Plani - Altimétrico del Proyecto tomando como referencia la cota de piso que figura en los Planos (Pabellón A) y deberá ser aprobado por la FISCALIZACIÓN.

9. - EQUIPO DOSADOR DE PRODUCTOS QUIMICOS

9. 1. DOSIFICADORA DE CLORO LIQUIDO

Las características que deben ser consideradas para su provisión son:
Los materiales empleados serán resistentes a la corrosión por cloro.
El mantenimiento debe ser simple, con pocas partes móviles.

9.2. FUNCIONAMIENTO

El dosificador de cloro líquido es un aparato que se utiliza para la desinfección de las aguas residuales a través de la dosificación del cloro líquido.
Su funcionamiento consiste en llenar, con agua y cloro proveniente del tanque de solución, el dosificador hasta mantener la concentración deseada regulando la válvula de salida con un goteo calculado de acuerdo a la calidad del agua y al caudal.
Se recomienda abrir semanalmente el dosificador de cloro. Consta de varios elementos los cuales intervienen en el funcionamiento como contenedores, mangueras, válvulas, llaves. Debe funcionar las 24 horas del dia

9.3 BOMBA DOSIFICADORA DE PRODUCTOS QUIMICOS

El producto a ser utilizado en la desinfección será el Hipoclorito de Sodio (8%) del cual se

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

preparara una solución para la dosificación máxima 0,5 % (500 mg/l) de cloro activo.
Las bombas dosadoras deben ceñirse a las normas de conocida solvencia aprobadas por países fabricantes de la misma, tales como las IRAM, ASTM o similares.
Para caudales igual o mayor a 10 m3/hora, las bombas dosadoras deberán ser del tipo diafragma con simple cabezal, con accionamiento del diafragma a través de transmisión mecánica. Las bombas dosadoras deberán tener capacidad de inyección máxima de 10 lts/hora a una presión de descarga de 7,5 kg/cm2.
Para caudales menores a 10 m3/hora, se aceptarán bombas dosadoras del tipo electromagnética o eléctrica (accionamiento del diafragma a través de mecanismos de transmisión electromagnético o eléctrico) con caudal máximo de inyección de 5 l/hora a una presión de descarga de 5 kg/cm2.
La manguera para la conducción de los productos químicos, deberá ser del tipo semi-rígida, transparente, de material de PVC y según diámetro especificado por el fabricante de las bombas dosadoras.

9.4 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS:

Se deberá proveer los siguientes accesorios, para las bombas dosificadoras:
1 (un) tanque de fibra de vidrio, con tapa, con capacidad útil de 250 litros, para reservorio de la solución de hipoclorito sodio, con espesor de paredes de 5 mm y deberá tener las siguientes dimensiones: altura de 0,75mts, diámetro mayor de 0,78mts y diámetro menor de 0,66mts. El tanque a ser proveído deberá tener las dimensiones, que permita pasar, por una puerta de 0,90mts. No deberán ser utilizados tanques de fabricación estándar para almacenamiento de agua, por tener las paredes de menor espesor al solicitado.
1 (un) conjunto de accesorios necesarios para la fijación de la bomba dosadora.
Provisión de treinta (30) litros de solución de hipoclorito de sodio, para reserva.
Realizar capacitación de dos (2) operadores indicados durante la desinfección y puesta en operación del sistema.
Se deberá proveer por cada bomba dosificadora, los siguientes accesorios:
1 (un) conjuntos de válvula de pie
1 (un) conjuntos de válvula de aspiración
1 (un) conjuntos de válvula de descarga
1 (un) conjuntos de válvula de inyección
1 (un) conjuntos de válvula anti-sifón
3 (tres) metros de manguera semi rígida en PVC transparente de diámetro de acuerdo al tipo de bomba dosificadora.
Para bombas dosadoras se deberá proveer además de todo lo anterior, 1 (un) guarda motor constituido por un contactor con su relee térmico, según la potencia de la bomba dosadora. El contactor deberá estar dentro de una caja.
La bomba dosadora deberá tener su protección térmica.
El CONTRATISTA deberá realizar la automatización de la bomba dosadora.

10. PLANO CONFORME A OBRA

El Contratista una vez finalizada las Obras deberá presentar a la FISCALIZACIÓN los Planos conforme a Obra, en los mismos se deben incluir ubicación acotadas de las tuberías, registros de inspección con sus respectivas cotas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto es elaborado a fin de proponer ciertas medidas de prevención y/o de mitigación de los impactos ambientales potenciales que han sido identificados como negativos.
Este Plan se compone de:

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

93

Medidas de prevención y/o mitigación;
Plan de monitoreo del cumplimiento de las medidas propuestas;
Responsables del cumplimiento.
12.1 Medidas de prevención y/o compensación de los impactos negativos identificados
A continuación se mencionan las medidas de acción para hacer frente a los impactos potenciales negativos identificados.
Durante la construcción
Cumplimiento estricto de las Especificaciones Técnicas de la Construcción para el Proyecto así como del Cronograma de Trabajo de manera a ejecutarlo en el menor tiempo posible;
Restablecimiento de las condiciones anteriores a la etapa de construcción, tales como relleno de zanjas, empastado, limpieza de los sitios de intervención, etc.;
Impermeabilización de superficies vulnerables a recibir el derrame de fluidos y/o efluentes provenientes de equipos, maquinarias y/o limpieza de los mismos;
Mantenimiento adecuado de maquinarias y vehículos;
Implementación de buenas prácticas del personal para evitar el derrame de fluidos y/o efluentes, el vertido y/o inadecuada disposición de residuos sólidos, la generación excesiva de polvos;
Provisión y utilización de contenedores y recipientes apropiados para facilitar la adecuada disposición de residuos sólidos;
Instrucciones, información y/o concienciación a los operarios para la adecuada salvaguarda de la seguridad física del personal;
Limpieza diaria y mantenimiento del orden en las áreas de intervención;
Adecuado almacenaje y protección de materiales, insumos y recursos, tanto durante su traslado (utilización de coberturas de carpa, adecuada sujeción de los materiales, etc.), como durante su depósito en el sitio del Proyecto;
Definición y respeto de áreas específicas para el acopio, carga y descarga de materiales, insumos y recursos dentro del predio y del estacionamiento de vehículos y maquinarias;
Rociado con agua de la superficie del suelo para minimizar en lo posible la generación de polvos;
Montaje de sanitario portátil con un sistema para la correcta disposición de aguas cloacales y servidas;
Control de las actividades de transporte y movimiento de maquinarias y vehículos. Los viajes de transporte deberán realizarse en lo posible en los horarios de menor circulación vehicular para evitar el congestionamiento del tránsito;
Adecuada señalización e iluminación diurna y nocturna de los sitios de obras, incluyendo señalética interna y externa al sector de obras;
Provisión y utilización adecuada de equipos de protección individual (EPIs) de acuerdo con los tipos de trabajos a realizar (cascos, botas, gafas, protección auditiva, guantes);
Provisión de insumos de primeros auxilios in situ y cumplimiento, por parte del CONTRATISTA, de las cláusulas de suscripción de pólizas para sus empleados;
Comunicación previa a la comunidad de los trabajos a implementar en la zona;
Supervisión periódica y mantenimiento de las instalaciones eléctricas auxiliares.
Estas medidas de mitigación se prevén para cada impacto potencial como sigue:

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

TABLA I. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DEL PROYECTO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA CADA UNO

Nº	IMPACTO	MEDIDAS PROPUESTAS
i	Contaminación de suelo superficial por residuos sólidos y otros líquidos	c); d); e); f); i); j); m)
ii	Contaminación de la napa freática por efluentes, lodos u otros líquidos	a); e); f); m)
iii	Contaminación del aire	a); f); i); j); k); l)
v	Riesgos varios de accidentes físicos y/o de deterioro de la salud de obreros o personal	a); d); h); k); n); o); p)
vi	Riesgos varios de accidentes físicos y/o de alteración del bienestar de la población vecina	a); f); j); l); n); o); p)

Cronograma de monitoreo
Durante la construcción
Como las actividades del Proyecto, se desarrollarán durante un periodo de tiempo reducido y como requieren una continua supervisión técnica de las actividades, el monitoreo del cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas se hará diariamente, puesto que tales medidas forman parte intrínseca de los trabajos a desarrollar o pueden ser fácilmente compatibilizadas con los mismos.
Responsables del cumplimiento
Durante la construcción

El responsable de la puesta en marcha y de la supervisión diaria de las medidas de mitigación y/o prevención será el Fiscal de Obras o Técnico Supervisor del equipo del CONTRATISTA, el que se encargará a su vez de la correcta ejecución de las actividades constructivas del Proyecto.
El mismo deberá detectar los incumplimientos en la aplicación de las medidas básicas propuestas y dictará las acciones que deban realizarse para adecuar los trabajos a las recomendaciones hechas y comprometidas en el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto, siempre bajo la fiscalización.

OBS.

- ***g) Estas Especificaciones Técnicas son generales y serán aplicados a los Rubros correspondientes de la Planilla de Adjudicación.***
- ***h) Todos los trabajos que se ejecuten y que no se encuentren estipulados en la Planilla de Adjudicación, serán medidos y adicionados por esta Dirección, en el marco de la Ley 2051/03 De Contrataciones Públicas.***
- ***i) El Contratista suministrará todos los materiales, mano de obra y tecnología para construir por completo la obra y poner en funcionamiento, las instalaciones objeto de estas especificaciones.***
- ***j) No podrán ejecutarse cambios en los planos, instalaciones ni en los materiales sin la previa aprobación escrita de la fiscalización.***

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

k) El Contratista facilitará en todo momento la inspección de los trabajos que está ejecutando y atenderá las indicaciones pertinentes de la fiscalización para corregir cualquier defecto que le fuere señalado.

l) El Contratista deberá presentar con su oferta un cronograma de trabajo bien detallado.

m) La Dirección Nacional de Obras Penitenciarias se hará cargo de la Supervisión de los trabajos a ser ejecutados.

n) Toda modificación al diseño original deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obras.

o) La Dirección Nacional de Obras Penitenciarias tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato. Está así mismo, autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

p) La D.N.O.P visitara la obra todas las veces que sea necesario a efectos de constatar el avance y ejecución de la obra.

q) la empresa contratista sea la responsable de realizar o gestionar la perforación del pozo, así como todos los servicios técnicos pertinentes. Se incluye en la Sección III Especificaciones Técnicas **T.11- POZO ARTESIANO**

T.11.1 GENERALIDADES, tal como lo dispone la Resolución de la SEAM N° 2155/05.

2.1 **Normas y Criterios Técnicos de Accesibilidad al Medio Físico.**

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.
Atendiendo que se realizaran refacciones y mejoramiento en la Penitenciaria Regional de Misiones en la que ya cuentan con las condiciones apropiadas para acceder sin dificultades, se concluye que ya están aplicadas las normas de accesibilidad.
Cabe señalar que las actividades principales se desarrollan en Planta Baja la cual se encuentra a nivel de calle facilitando la accesibilidad al recinto.
Eventualmente, se reciben visitas en un espacio destinado al mismo, definiendo la entrada y salida de los visitantes.

3. Periodo de Construcción, Lugar y otros datos.

Plazo: El plazo para la ejecución de los trabajos será de 270 (doscientos setenta) días corridos, descontando todos los días de lluvias, a partir de la fecha de de Inicio de Obras.

Lugar: Penitenciaria Regional de Misiones– Dpto. de Misiones

El plazo o periodo de ejecución de los trabajos debe responder a un cronograma de obras realista y eficiente, basado en estudios y análisis previos del proyecto.

El oferente debe manifestar que tiene pleno y completo conocimiento del sitio de obras y de todos los trabajos a ejecutarse que corresponde al llamado de referencia

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

4. Planos o Diseños

La Penitenciaria Regional de Misiones es un establecimiento penitenciario que por razones de usos y costumbres, y por estrictas razones de seguridad los planos de establecimientos penitenciarios, policiales y militares, no se publican en el portal de contrataciones públicas

5. Requisitos de carácter ambiental

Las refacciones solicitadas para la Penitenciaria Regional de Misiones NO requieran de la obtención del estudio del Impacto de carácter ambiental, atendiendo que la obra se trata de reparaciones varias y mejoramiento en el área habitacional (celdas) y área comunes

8. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (Art. 37 e de la Ley N° 2051).

El Programa de ejecución de los trabajos es el establecido en la Oferta conforme con las Condiciones Generales y Especiales del Contrato. Además de lo establecido en la Sección III. Alcance de las Obras (1 Descripción de las Obras, 2 Especificaciones Técnicas, 3 Periodo de Construcción, Lugar y Otros Datos, 4 Planos y diseños 5 Requisitos de carácter ambiental, las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, en la Resolución de Adjudicación y en el Anexo N° 1 Detalle de Adjudicación que se adjunta y forma parte del presente contrato.

9. PORCENTAJE, NÚMERO Y FECHAS DE ENTREGA DE ANTICIPOS Y AMORTIZACIONES (Art. 37 f, Ley N° 2051).

El porcentaje, número y fechas de entrega de anticipos y amortizaciones son los determinados en las Condiciones Especiales y Generales del Contrato.

El anticipo será de ***30% (treinta por ciento)*** del monto total del contrato.

El contratista podrá solicitar el Anticipo de los fondos mencionados una vez suscripto el presente contrato.

La contratista deberá dar inicio a los trabajos a la Firma del Contrato, en un plazo no mayor a 5 (cinco) días, independientemente al pago del anticipo.

El anticipo se otorgara contra la presentación previa por parte del contratista de una garantía por el 100 % del monto anticipado (en guaraníes) y por el plazo igual al de la ejecución de la obra, que afiance la operación a plena satisfacción del contratante. El anticipo de los pagos se reembolsara deduciendo el porcentaje equivalente de cada certificación que presente el contratista. El contratante pagara el anticipo dentro de un plazo de 20 días una vez que el contratista haya solicitado el mismo y cumplido con todos los requisitos solicitados al efecto

Dichos documentos deberán presentarse en La Dirección de Administración, del Ministerio de Justicia, sito en la Avda. José G. Rodríguez de Francia esquina EE.UU. 2° Piso, de 07:00 a 15:00 horas

De constatarse defectos o la omisión de alguno de los documentos citados, será comunicado al Contratista y el plazo de pago quedará suspendido.

La Contratante notificará por escrito al Contratista la disponibilidad del anticipo.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

10. FORMA Y TÉRMINOS PARA GARANTIZAR LOS ANTICIPOS Y EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO (Art. 37 g, Ley N° 2051).

El CONTRATISTA deberá garantizar el Anticipo Financiero, por el 100 % del monto anticipado (en guaraníes) y por plazo **igual al de la ejecución de la obra.**
El porcentaje de la Garantía de Cumplimiento de Contrato será de 10% diez por ciento del monto del Contrato El **período de validez** de la Garantía de Cumplimiento de Contrato será de **90 (noventa) días** posteriores a la vigencia del contrato y deberá ser presentada dentro de los diez (10) días posteriores a la firma del contrato.
La garantía de cumplimiento de contrato podrá presentarse en alguna de las formas establecidas en el artículo 81 del Decreto reglamentario N° 21.909/03

11. MULTAS (Art. 37 i, Ley N° 2051).
Las multas por atraso serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y Generales del Contrato.

Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo:

Método de cálculo de la multa diaria por retraso en la ejecución de la obra es la siguiente: 0.10 % del monto del valor del contrato. El monto máximo de las multas es del 10% (diez por ciento) del monto del valor del contrato. Una vez que se supere el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, el Contratante podrá poner término al Contrato, conforme a las CGC. De no efectuarse la rescisión del contrato, se seguirá aplicando la multa correspondiente.

12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS (Art. 37 j, Ley N° 2051).
Según lo establecido en la Sección III. Alcance de las Obras (1 Descripción de las Obras, 2 Especificaciones Técnicas, 3 Periodo de Construcción, Lugar y Otros Datos, 4 Planos y diseños 5 Requisitos de carácter ambiental, en el Contrato, en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, en la Resolución de Adjudicación y en el Anexo N° 1 Detalle de Adjudicación que se adjunta y forma parte del presente contrato.

13. CAUSALES Y PROCEDIMIENTO PARA SUSPENDER TEMPORALMENTE, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE O RESCINDIR EL CONTRATO (Art. 37 k, Ley N° 2051).
Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas en la Ley N° 2051/03 y en las Condiciones Generales del Contrato.

14. ANULACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN POR PARTE DE LA D.N.C.P.
Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al Contrato ya suscrito entre las partes, el Contrato o la parte del mismo que sea afectado por la nulidad quedará automáticamente sin efecto, de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., debiendo asumir las partes las responsabilidades y obligaciones derivadas de la parte ejecutada del contrato.

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.

98

15. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS (Art. 37 l, Ley N° 2051)
Cualquier diferencia que surja durante la ejecución del contrato se dirimirá conforme con las reglas establecidas en la Ley N° 2051 y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los 22 días del mes de diciembre de 2014.

Sr. GREGORIO VERA JARA
CONTRATISTA

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

Abg. SHEILA R. ABED
MINISTRA

MINISTERIO DE JUSTICIA

GOBIERNO NACIONAL

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014
"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

PABELLON A

PLANTA BAJA

LAPACHO CONSTRUCCIONES DE GREGORIO VERA

N°	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P. UNIT.	P. TOTAL
1	**Trabajos Preliminares**				
1.1	Obrador	m2	40,00	150.000	6.000.000
1.2	Letrero de obra	un	1,00	2.000.000	2.000.000
1.3	Relleno y compactación	m3	725,00	50.000	36.250.000
1.4	Replanteo y marcacion planta baja y alta	m2	1.168,90	2.500	2.922.250
1.5	Excavación para zapatas	m3	250,00	15.000	3.750.000
2	**Cimientos**				0
2.1	Cimiento P.B.C (Piedra Bruta Colocada)	m3	324,00	230.000	74.520.000
2.2	Encadenado de H°A° 30x40 bajo pared 0,30	ml	119,32	140.000	16.704.800
2.3	Encadenado de H°A° 15x30 bajo pared 0,15 y 0,20	ml	239,20	92.000	22.006.400
3	**Mamposterías**				0
3.1	Mamp. de elevación de L° comunes de 0,30 m. a revocar ambas caras	m2	360,00	90.000	32.400.000
3.2	Mampos. de elevacion de 0,20 m. L° (1:4:16) a revocar ambas caras	m2	200,00	55.000	11.000.000
3.3	Mampos. de elevacion de 0,15 m. L° (1:4:16) a revocar ambas caras	m2	455,00	53.000	24.115.000
4	**Revoques**				0
4.1	Revoques de pared a una capa (1:4:12)	m2	2.020,00	15.000	30.300.000
4.2	Revoques de cielorraso a una capa (1:3+1:4:12)	m2	620,00	25.000	15.500.000
5	**Aislaciones**				0
5.1	Aislac. horizontal asfáltica c/ hidrófugo (1:3+hid.+asfal)	ml	358,52	15.000	5.377.800
5,2	Aislación bajo servicio higiénico con mortero hidrofugo y membrana asfáltica 0.02m	m2	50,00	50.000	2.500.000
6	**Contrapiso de H° de cascote**				0
6.1	Sobre terreno natural e= 7 cm.(1:4:16:24)	m2	300,00	23.000	6.900.000
7	**Pisos**				0
7.1	Piso de Hormigón Armado, e= 0.07cm terminación con alisada y óxido rojo - Varilla Ø6mm c/20 con junta de dilatacion	m2	260,70	70.000	18.249.210
7.2	Alisada de cemento sobre contrapiso de cascotes, terminación con óxido rojo con junta constructiva	m2	300,00	28.000	8.400.000
7.3	Ceramico PI4 en Kitchinette (1:4:16)	m2	16,00	60.000	960.000
7.4	Huellas y contrahuellas de escalera alisado de cemento coloreado con óxido rojo y cantoneras de hierro áng. (1 1/4")	un	18,00	120.000	2.160.000
8	**Pintura**				0
8.1	De paredes al aceite en baños de celdas y kitchinette	m2	305,00	15.000	4.575.000
8.2	De paredes al látex	m2	1.740,00	12.000	20.880.000
8.3	De cielorrasos al látex	m2	620,00	12.000	7.440.000
8.4	De abert. de madera con esmalte sintético	m2	3,70	16.000	59.160
8.5	De abert. de metálica con esmalte sintético previo antióxido	m2	296,94	25.000	7.423.500
8.6	De barandas de hierro c/ esmalte sintético previo antióxido	ml	7,50	15.000	112.500

100

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

9	**Varios**				0
9,1	Literas 0,80 x 1,90 x 0,10 (camas)	un	88,00	200.000	17.600.000
9,2	Construccion de mesada de H°A° para comedor de 0,08x3,00x0,60 m, incluye azulejado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	8,00	870.000	6.960.000
9,3	Construccion de bancos de H°A° para comedor, incluye soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	16,00	430.000	6.880.000
9,4	Provision y colocacion de revestimiento ceramico en mesada, incluye bordes de madera	un	15,00	75.000	1.125.000
9,5	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x4,20x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	1,00	870.000	870.000
9,6	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x1,50x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto (para base de pileta)	un	1,00	400.000	400.000
10	**Carpinterías de hierro**				0
10,1	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 1,60x2,50 -PR3	un	1,00	1.100.000	1.100.000
10,2	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 2,70x2,50 -PR4	un	1,00	1.900.000	1.900.000
10,3	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 2 (dos) hoja móviles 0,875x2,10 - 3,00x2,50 -PR5	un	1,00	2.100.000	2.100.000
10,4	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,90x2,10 - 4,10x2,50 -PR17	un	1,00	2.700.000	2.700.000
10,5	Ventana 1,20x0,70, parte exterior cuenta con 2 hojas de chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1	un	31,00	400.000	12.400.000
10,6	Baranda (1caño de 2" sobre mampostería h: 0,80)	ml	7,50	180.000	1.350.000
11	**Estructura H°A°**				0
11,1	Zapatas	m3	73,76	1.250.000	92.200.000
11,2	Pilares	m3	30,49	1.400.000	42.686.000
11,3	Vigas	m3	54,16	1.450.000	78.532.000
11,4	Losas	m3	113,61	1.350.000	153.373.500
11,5	Escaleras	m3	2,00	1.500.000	3.000.000
12	**Instalacion Sanitaria**				0
12,1	Provision y colocacion de cañeria de desague PVC desagüe cloacal interior de baño	un	23,00	300.000	6.900.000
12,2	Provision y colocacion de instalación de cañeria para PVC agua fria en interior de baño	un	23,00	200.000	4.600.000
12,3	Provision y colocacion de duchas de plastico para agua fria y correspondientes accesorios)	un	23,00	50.000	1.150.000
12,4	Provision y colocacion de sillas turcas de loza con correspondiente valvula y tapa tecla de descarga de 1´´ antibandalico, incluye accesorios	un	23,00	600.000	13.800.000
12,5	Provision y colocacion de lavatorio de loza con canilla automatica antibandalico de pared, incluye correspondientes accesorios	un	23,00	400.000	9.200.000
12,6	Provision y colocacion de pileta de acero inoxidable de 2 bachas incluye sopapa y canilla con pico movil	un	1,00	400.000	400.000
	Total Planta Baja				**823.732.120**

101

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

	PLANTA ALTA				
N°	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANT.**		
1	**Mamposterías**				
1.1	Mamp. de elevación de L° comunes de 0,30 m. a revocar ambas caras	m2	360,00	90.000	32.400.000
1.2	Mampos. de elev. de 0,20 m. L° (1:4:16) a revocar ambas caras	m2	270,00	55.000	14.850.000
1.3	Mampos. de elev. de 0,15 m. L° (1:4:16) a revocar ambas caras	m2	580,00	53.000	30.740.000
2	**Revoques**				0
2.1	Revoques de pared a una capa (1:4:12)	m2	2.330,00	15.000	34.950.000
2.2	Revoques de cielorraso a una capa (1:3+1:4:12)	m2	420,00	25.000	10.500.000
3	**Aislaciones**				0
3.1	Aislación bajo servicio higiénico con mortero hidrofugo y membrana asfáltica 0.02m	m2	70,00	50.000	3.500.000
4	**Contrapiso de H° de cascote**				0
4.1	Sobre losa e= 3 a 5 cm.(1:4:16:24)	m2	541,18	23.000	12.447.140
4.2	Sobre losa e= 20 cm.(1:4:16:24)	m2	70,00	35.000	2.450.000
5	**Pisos**				0
5,1	Alisada de cemento sobre contrapiso de cascotes, terminación con óxido rojo	m2	620,00	28.000	17.360.000
5,2	Ceramico PI4 en Kitchinette (1:4:16)	m2	12,00	60.000	720.000
6	**Pintura**				0
6.1	De paredes al aceite en baños de celdas y kitchinette	m2	397,00	15.000	5.955.000
6.2	De paredes al látex	m2	1.953,00	12.000	23.436.000
6.3	De cielorrasos al látex	m2	420,00	12.000	5.040.000
6.4	De abert. de madera con esmalte sintético	m2	3,70	16.000	59.160
6.5	De abert. de metálica con esmalte sintético, previo antióxido	m2	362,84	25.000	9.071.000
6.6	De techo metal y elementos componentes c/ esmalte sintético, previo antióxido	m2	747,66	25.000	18.691.500
6.7	De canaletas con esmalte sintético, previo antióxido	ml	92,52	20.000	1.850.400
6.8	De parasoles metálicos c/ esmalte sintético, previo antióxido	m2	117,60	25.000	2.940.000
7	**Varios**				0
7.1	Literas 0,80 x 1,90 x 0,10 (camas)	un	116,00	200.000	23.200.000
7.2	Construcción piso hormigon de 0,07 guarda obra de 0,50 cm	ml	96,00	50.000	4.800.000
7,3	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x4,20x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	1,00	870.000	870.000
7,4	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x1,50x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto (para base de pileta)	un	1,00	400.000	400.000
8	**Techos**				0
8,1	De chapas galvanizadas trapezoidal N°24 y tranlusidas sobre estructura metálica	m2	747,66	160.000	119.625.600
9	**Carpinterías de hierro**				0
9,1	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,60X2,20-PR1	un	4,00	500.000	2.000.000
9,2	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 1,60x2,50 -PR3	un	1,00	1.100.000	1.100.000
9,3	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 2,70x2,50 -PR4	un	1,00	1.900.000	1.900.000
9,4	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 2 (dos) hoja móviles 0,875x2,10 - 3,00x2,50 -PR5	un	1,00	2.100.000	2.100.000
9,5	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,90x2,10 - 4,10x2,50 -PR17	un	1,00	2.700.000	2.700.000
9,6	Ventana 1,20x0,70, parte exterior cuenta con 2 hojas de chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1	un	29,00	400.000	11.600.000
9,7	chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1'	un	4,00	350.000	1.400.000

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

9,8	2,10,incluye cerradura electrica, portacandado,picaporte exterior, colocada y funcionando con circuitos independientes, celdas ***(planta baja y alta)***	un	52,00	1.100.000	57.200.000
10	**Canaletas y Bajadas**				0
10,1	Aleros de chapa galvanizada n°26, desarrollo:40cm	ml	92,52	50.000	4.626.000
10,2	Bajadas de PVC 100mm	ml	96,00	35.000	3.360.000
11	**Parasoles**				0
11,1	De H° A° prefabricado c/ 20 cm.	un	202,00	125.000	25.250.000
11,2	De chapas plegadas 3,00x0,70	un	28,00	400.000	11.200.000
12	**Sanitario**				0
12,1	Provision y colocacion de cañeria de desague PVC desagüe cloacal interior de baño	un	33,00	300.000	9.900.000
12,2	Provision y colocacion de instalación de cañeria para agua fria en interior de baño	un	33,00	200.000	6.600.000
12,3	Provision y colocacion de duchas de plastico para agua fria y correspondientes accesorios)	un	33,00	50.000	1.650.000
12,4	Provision y colocacion de sillas turcas de loza con correspondiente valvula y tapa tecla de descarga de 1´´ antibandalico, incluye accesorios	un	33,00	600.000	19.800.000
12,5	Provision y colocacion de lavatorio de loza con canilla automatica antibandalico de pared, incluye correspondientes accesorios	un	33,00	400.000	13.200.000
12,6	Provision y colocacion de pileta de acero inoxidable de 2 bachas incluye sopapa y canilla con pico movil	un	1,00	400.000	400.000
13	**Instalación eléctrica**				0
13,1	Acometida trifasica a tablero secional de pabellon (incluye accesorios para conexion)	ml	100,00	100.000	10.000.000
13,2	Tableros de 2 compartimientos de 50 agujeros de embutir. Con una barra de cobre de 3 fases + neutro + 1 tierra . (El tablero estara ubicado en la oficina de guardia de la galeria)	un	2,00	2.000.000	4.000.000
13,3	Llave TM de 3 X 63 AMP.	un	2,00	120.000	240.000
13,4	Llave TM de 3 X 38 AMP.	un	3,00	110.000	330.000
13,5	Llave interruptor rielera de 1 x 16 AMP.	un	20,00	40.000	800.000
13,6	Paquetes de accesorios	un	2,00	280.000	560.000
13,7	Tomas schuko en kitchinette (incluye caño corrugado, cableado, tomacorriente y accerios para conexion)	un	16,00	200.000	3.200.000
13,8	Provision y colocacion de Faroles tipo ANDE AP con fotocelulas c/1 lampara de bajo consumo de 250W, 1 brazo	un	17,00	200.000	3.400.000
13,9	Lampara de bajo consumo de 250W en pasillos, escalera y kitchinette ***(planta baja y alta)***	un	41,00	150.000	6.150.000
13,10	Provision y colocacion de luminaria de bajo consumo de 36 Watts - celdas ***(planta baja y alta)***	un	114,00	130.000	14.820.000
13,11	Materiales menores para sujecion y terminación	un	1,00	300.000	300.000
	Total Planta Alta				**595.641.800**

103

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

14	**Pabellon A - Instalaciones Sanitarias, Hidraulicas y Pluviales externas**				
14,1	Cañería enterrada PVC 150	ml	115,00	70.000	8.050.000
14,2	Cañería enterrada PVC 200	ml	238,00	70.000	16.660.000
14,3	Cañería enterrada PVC 200 exterior	ml	125,00	80.000	10.000.000
14,4	Cámara de inspección 60 x 60	un	18,00	150.000	2.700.000
14,5	Cámara de inspección 80 x 80	un	6,00	150.000	900.000
14,6	Cámara de inspección 100 x 100	un	6,00	180.000	1.080.000
14,7	Camara Septica 1.50x2.50x1.20	un	1,00	2.000.000	2.000.000
14,8	Pozo Absorventes 3.00x3.00	un	2,00	3.500.000	7.000.000
14,9	(paredes de mamposteria 0,30, fondo de H° simple, revocado interiormente (0,40 de luz libre - profundidad variable))	ml	315,00	100.000	31.500.000
14,10	Cañeria Alimentación PVC 85mm	ml	66,00	30.000	1.980.000
14,11	Cañeria Alimentación PVC 75mm	ml	66,00	30.000	1.980.000
14,12	Cañeria Alimentación H°G° 2 1/2"	ml	20,00	180.000	3.600.000
14,13	Caja de Incendio Equipada	un	2,00	2.800.000	5.600.000
14,14	Boca de Incendio Siamesa	un	1,00	1.900.000	1.900.000
	Total Planta Baja- Alta - Instalaciones				**94.950.000**
	TOTAL PABELLON A (P. Baja, P. Alta)				[illegible]
	PABELLON B				
	PLANTA BAJA				
N°	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANT.**		
1	**Trabajos Preliminares**				
1.1	Relleno y compactación	m3	725,00	50.000	36.250.000
1.2	Replanteo y marcacion planta baja y alta	m2	1.168,90	2.500	2.922.250
1.3	Excavación para zapatas	m3	250,00	15.000	3.750.000
2	**Cimientos**				0
2.1	Cimiento P.B.C (Piedra Bruta Colocada)	m3	324,00	230.000	74.520.000
2.2	Encadenado de H°A° 30x40 bajo pared 0,30	ml	119,32	140.000	16.704.800
2.3	Encadenado de H°A° 15x30 bajo pared 0,15 y 0,20	ml	239,20	92.000	22.006.400

104

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

3	**Mamposterías**				0
3.1	Mamp. de elevación de L° comunes de 0,30 m. a revocar ambas caras	m2	360,00	90.000	32.400.000
3.2	caras	m2	200,00	55.000	11.000.000
3.3	caras	m2	455,00	53.000	24.115.000
4	**Revoques**				0
4.1	Revoques de pared a una capa (1:4:12)	m2	2.020,00	15.000	30.300.000
4.2	Revoques de cielorraso a una capa (1:3+1:4:12)	m2	620,00	25.000	15.500.000
5	**Aislaciones**				0
5.1	Aislac. horizontal asfáltica c/ hidrófugo (1:3+hid.+asfal)	ml	358,52	15.000	5.377.800
5,2	Aislación bajo servicio higiénico con mortero hidrofugo y membrana asfáltica 0.02m	m2	50,00	50.000	2.500.000
6	**Contrapiso de H° de cascote**				0
6.1	Sobre terreno natural e= 7 cm.(1:4:16:24)	m2	300,00	23.000	6.900.000
7	**Pisos**				0
7.1	alisada y óxido rojo - Varilla Ø6mm c/20 con junta de dilatacion	m2	260,70	70.000	18.249.210
7.2	Alisada de cemento sobre contrapiso de cascotes, terminación con óxido rojo con junta constructiva	m2	300,00	28.000	8.400.000
7.3	Ceramico PI4 en Kitchinette (1:4:16)	m2	16,00	60.000	960.000
7.4	Huellas y contrahuellas de escalera alisado de cemento coloreado con óxido rojo y cantoneras de hierro áng. (1 1/4")	un	18,00	120.000	2.160.000
8	**Pintura**				0
8.1	De paredes al aceite en baños de celdas y kitchinette	m2	305,00	15.000	4.575.000
8.2	De paredes al látex	m2	1.740,00	12.000	20.880.000
8.3	De cielorrasos al látex	m2	620,00	12.000	7.440.000
8.4	De abert. de madera con esmalte sintético	m2	3,70	16.000	59.160
8.5	De abert. de metálica con esmalte sintético previo antióxido	m2	296,94	25.000	7.423.500
8.6	De barandas de hierro c/ esmalte sintético previo antióxido	ml	7,50	15.000	112.500
9	**Varios**				0
9,1	Literas 0,80 x 1,90 x 0,10 (camas)	un	88,00	200.000	17.600.000
9,2	Construccion de mesada de H°A° para comedor de 0,08x3,00x0,60 m, incluye azulejado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	8,00	870.000	6.960.000
9,3	Construccion de bancos de H°A° para comedor, incluye soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	16,00	430.000	6.880.000
9,4	Provision y colocacion de revestimiento ceramico en mesada, incluye bordes de madera	un	15,00	75.000	1.125.000
9,5	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x4.20x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	1,00	870.000	870.000
9,6	Construccion de mesada de H°A° para comedor de 0,08x1,50x0,60 m, incluye azulejado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	1,00	400.000	400.000
10	**Carpinterías de hierro**				0
10,1	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 1,60x2,50 -PR3	un	1,00	1.100.000	1.100.000
10,2	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 2,70x2,50 -PR4	un	1,00	1.900.000	1.900.000
10,3	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 2 (dos) hoja móviles 0,875x2,10 - 3,00x2,50 -PR5	un	1,00	2.100.000	2.100.000
10,4	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,90x2,10 - 4,10x2,50 -PR17	un	1,00	2.700.000	2.700.000
10,5	Ventana 1,20x0,70, parte exterior cuenta con 2 hojas de chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1	un	31,00	400.000	12.400.000
10,6	Baranda (1caño de 2" sobre mampostería h: 0,80)	ml	7,50	180.000	1.350.000

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py

105

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

11	**Estructura H°A°**				0
11,1	Zapatas	m3	73,76	1.250.000	92.200.000
11,2	Pilares	m3	30,49	1.400.000	42.686.000
11,3	Vigas	m3	54,16	1.450.000	78.532.000
11,4	Losas	m3	113,61	1.350.000	153.373.500
11,5	Escaleras	m3	2,00	1.500.000	3.000.000
12	**Instalacion Sanitaria**				0
12,1	Provision y colocacion de cañeria de desague PVC desagüe cloacal interior de baño	un	23,00	300.000	6.900.000
12,2	Provision y colocacion de instalación de cañeria para PVC agua fria en interior de baño	un	23,00	200.000	4.600.000
12,3	Provision y colocacion de duchas de plastico para agua fria y correspondientes accesorios)	un	23,00	50.000	1.150.000
12,4	Provision y colocacion de sillas turcas de loza con correspondiente valvula y tapa tecla de descarga de 1´´ antibandalico, incluye accesorios	un	23,00	600.000	13.800.000
12,5	Provision y colocacion de lavatorio de loza con canilla automatica antibandalico de pared, incluye correspondientes accesorios	un	23,00	400.000	9.200.000
12,6	Provision y colocacion de pileta de acero inoxidable de 2 bachas incluye sopapa y canilla con pico movil	un	1,00	400.000	400.000
	Total Planta Baja				**815.732.120**

	PLANTA ALTA				
N°	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANT.**		
1	**Mamposterías**				
1.1	Mamp. de elevación de L° comunes de 0,30 m. a revocar ambas caras	m2	360,00	90.000	32.400.000
1.2	caras	m2	270,00	55.000	14.850.000
1.3	Mampos. de elev. de 0,15 m. L° (1:4:16) a revocar ambas	m2	580,00	53.000	30.740.000
2	**Revoques**				0
2.1	Revoques de pared a una capa (1:4:12)	m2	2.330,00	15.000	34.950.000
2.2	Revoques de cielorraso a una capa (1:3+1:4:12)	m2	420,00	25.000	10.500.000
3	**Aislaciones**				0
3.1	Aislación bajo servicio higiénico con mortero hidrofugo y membrana asfáltica 0.02m	m2	70,00	50.000	3.500.000
4	**Contrapiso de H° de cascote**				0
4.1	Sobre losa e= 3 a 5 cm.(1:4:16:24)	m2	541,18	23.000	12.447.140
4.2	Sobre losa e= 20 cm.(1:4:16:24)	m2	70,00	35.000	2.450.000
5	**Pisos**				0
5.1	Alisada de cemento sobre contrapiso de cascotes, terminación con óxido rojo	m2	620,00	28.000	17.360.000
5,2	Ceramico PI4 en Kitchinette (1:4:16)	m2	12,00	60.000	720.000
6	**Pintura**				0
6.1	De paredes al aceite en baños de celdas y kitchinette	m2	397,00	15.000	5.955.000
6.2	De paredes al látex	m2	1.953,00	12.000	23.436.000
6.3	De cielorrasos al látex	m2	420,00	12.000	5.040.000
6.4	De abert. de madera con esmalte sintético	m2	3,70	16.000	59.160
6.5	De abert. de metálica con esmalte sintético, previo antióxido	m2	362,84	25.000	9.071.000
6.6	De techo metal y elementos componentes c/ esmalte sintético, previo antióxido	m2	747,66	25.000	18.691.500
6.7	De canaletas con esmalte sintético, previo antióxido	ml	92,52	20.000	1.850.400
6.8	De parasoles metálicos c/ esmalte sintético, previo antióxido	m2	117,60	25.000	2.940.000
7	**Varios**				0
7.1	Literas 0,80 x 1,90 x 0,10 (camas)	un	116,00	200.000	23.200.000
7.2	Construcción piso hormigon de 0,07 guarda obra de 0,50 cm	ml	96,00	50.000	4.800.000

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

106

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

7.3	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x4,20x0,60 m, incluye alisado y soportes de mamposteria de ladrillo visto	un	1,00	870.000	870.000
7.4	Construccion de mesada de H°A° para Kitchinette de 0,08x1,50x0,60 m, incluye alisado y soportes de	un	1,00	400.000	400.000
8	**Techos**				0
8,1	De chapas galvanizadas trapezoidal N°24 y tranlusidas sobre estructura metálica	m2	747,66	160.000	119.625.600
9	**Carpinterías de hierro**				0
9,1	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,60X2,20-PR1	un	4,00	500.000	2.000.000
9,2	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 1,60x2,50 -PR3	un	1,00	1.100.000	1.100.000
9,3	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,80x2,10 - 2,70x2,50 -PR4	un	1,00	1.900.000	1.900.000
9,4	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 2 (dos) hoja móviles 0,875x2,10 - 3,00x2,50 -PR5	un	1,00	2.100.000	2.100.000
9,5	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,90x2,10 - 4,10x2,50 -PR17	un	1,00	2.700.000	2.700.000
9,6	Ventana 1,20x0,70, parte exterior cuenta con 2 hojas de chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1	un	29,00	400.000	11.600.000
9,7	chapa doblada y parte interior con reja de hierro Ø3/4" - VR1'	un	4,00	350.000	1.400.000
9,8	Puerta ciega con mirilla, de chapa doblada, 0,90 x 2,10,incluye cerradura electrica, portacandado,picaporte exterior, colocada y funcionando con circuitos	un	52,00	1.100.000	57.200.000
10	**Canaletas y Bajadas**				0
10,1	Aleros de chapa galvanizada n°26, desarrollo:40cm	ml	92,52	50.000	4.626.000
10,2	Bajadas de PVC 100mm	ml	96,00	35.000	3.360.000
11	**Parasoles**				0
11,1	De H° A° prefabricado c/ 20 cm.	un	202,00	125.000	25.250.000
11,2	De chapas plegadas 3,00x0,70	un	28,00	400.000	11.200.000
12	**Sanitario**				0
12,1	Provision y colocacion de cañeria de desague PVC desagüe cloacal interior de baño	un	33,00	300.000	9.900.000
12,2	Provision y colocacion de instalación de cañeria para PVC agua fria en interior de baño	un	33,00	200.000	6.600.000
12,3	Provision y colocacion de duchas de plastico para agua fria y correspondientes accesorios)	un	33,00	50.000	1.650.000
12,4	Provision y colocacion de sillas turcas de loza con correspondiente valvula y tapa tecla de descarga de 1´´ antibandalico, incluye accesorios	un	33,00	600.000	19.800.000
12,5	Provision y colocacion de lavatorio de loza con canilla automatica antibandalico de pared, incluye correspondientes accesorios	un	33,00	400.000	13.200.000
12,6	Provision y colocacion de pileta de acero inoxidable de 2 bachas incluye sopapa y canilla con pico movil	un	1,00	400.000	400.000
13	**Instalación eléctrica**				0
13,1	Acometida trifasica a tablero secional de pabellon (incluye accesorios para conexion)	ml	100,00	100.000	10.000.000
13,2	Tableros de 2 compartimientos de 50 agujeros de embutir. Con una barra de cobre de 3 fases + neutro + 1 tierra . **(El tablero estara ubicado en la oficina de guardia de la galeria)**	un	2,00	2.000.000	4.000.000
13,3	Llave TM de 3 X 63 AMP.	un	2,00	120.000	240.000
13,4	Llave TM de 3 X 38 AMP.	un	3,00	110.000	330.000
13,5	Llave interruptor rielera de 1 x 16 AMP.	un	20,00	40.000	800.000
13,6	Paquetes de accesorios	un	2,00	280.000	560.000
13,7	Tomas schuko en kitchinette (incluye caño corrugado, cableado, tomacorriente y accerios para conexion)	un	16,00	200.000	3.200.000
13,8	Provision y colocacion de Faroles tipo ANDE AP con fotocelulas c/1 lampara de bajo consumo de 250W, 1 brazo	un	17,00	200.000	3.400.000
13,9	Lampara de bajo consumo de 250W en pasillos, escalera y kitchinette ***(planta baja y alta)***	un	41,00	150.000	6.150.000

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

107

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

13,10	Provision y colocacion de luminaria de bajo consumo de 36 Watts - celdas ***(planta baja y alta)***	un	114,00	130.000	14.820.000
13,11	Materiales menores para sujecion y terminación	un	1,00	300.000	300.000
	Total Planta Alta				**595.641.800**
14	**Pabellon B - Instalaciones Sanitarias, Hidraulicas y Pluviales externas**				
14,1	Cañería enterrada PVC 150	ml	115,00	70.000	8.050.000
14,2	Cañería enterrada PVC 200	ml	238,00	70.000	16.660.000
14,3	Cañería enterrada PVC 200 exterior	ml	125,00	80.000	10.000.000
14,4	Cámara de inspección 60 x 60	un	18,00	150.000	2.700.000
14,5	Cámara de inspección 80 x 80	un	6,00	150.000	900.000
14,6	Cámara de inspección 100 x 100	un	6,00	180.000	1.080.000
14,7	Camara Septica 1.50x2.50x1.20	un	1,00	2.000.000	2.000.000
14,8	Pozo Absorventes 3.00x3.00	un	2,00	3.500.000	7.000.000
14,9	Cuenca Pluvial (TIPO A) de material (paredes de mamposteria 0,30, fondo de H° simple, revocado interiormente (0,40 de luz libre - profundidad variable))	ml	315,00	100.000	31.500.000
14,10	Cañeria Alimentación PVC 85mm	ml	66,00	30.000	1.980.000
14,11	Cañeria Alimentación PVC 75mm	ml	66,00	30.000	1.980.000
14,12	Cañeria Alimentación H°G° 2 1/2"	ml	15,00	180.000	2.700.000
14,13	Caja de Incendio Equipada	un	2,00	2.800.000	5.600.000
14,14	Boca de Incendio Siamesa	un	1,00	1.900.000	1.900.000
	Total Planta Baja- Alta - Instalaciones				**94.050.000**
	TOTAL PABELLON B (P. Baja, P. Alta)				[illegible]
LERIAS DE CIRCULACION - UNION PLANTA ALTA Y BA					
N°	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANT.**		
1	**Trabajos Preliminares**				
1,1	Relleno y compactación	m3	54,00	50.000	2.700.000
1,2	Replanteo y marcacion planta baja y alta	m2	120,00	2.500	300.000
1,3	Remocion de abertura existente en Planta Baja	un	2,00	20.000	40.000
1,4	Destronque de arbol en area exterior	un	2,00	100.000	200.000
1,5	Cambio de lugar de artefacto luminico tipo AP	un	2,00	100.000	200.000
1,6	Demolicion de mamposteria existente	un	25,00	2.500	62.500
2	**Cimientos**				0
2,1	Excavación y carga P.B.C. de 0.40x0.60	m3	20,00	230.000	4.600.000
2,2	Encadenado de H°A° 15x30	ml	70,00	92.000	6.440.000
3	**Mamposterías**				0
3,1	caras	m2	300,00	53.000	15.900.000
4	**Revoques**				0
4,1	Revoques de pared a una capa (1:4:12)	m2	600,00	15.000	9.000.000
4,2	Revoques de cielorraso a una capa (1:3+1:4:12)	m2	220,00	25.000	5.500.000
5	**Aislaciones**				0
5,1	Aislac. horizontal asfáltica c/ hidrófugo (1:3+hid.+asfal)	ml	70,00	15.000	1.050.000
6	**Contrapiso de H° de cascote**				0
6,1	Sobre terreno natural e= 7 cm.(1:4:16:24)	m2	120,00	23.000	2.760.000
7	**Pisos**				0
7,1	Baldosa ceramica 40x40 PEI 3 (1:4:16)	m2	120,00	60.000	7.200.000
8	**Zócalos**				0
8,1	De baldosas ceramicas 10 x 40	ml	70,00	20.000	1.400.000
9	**Pintura**				0
9,1	De paredes al látex	m2	600,00	12.000	7.200.000
9,2	De cielorrasos al látex	m2	120,00	12.000	1.440.000
9,3	De abert. de metálica con esmalte sintético previo antióxido	m2	60,00	25.000	1.500.000
9,4	De techo metalico y elementos componentes c/ esmalte sintético previo antióxido	m2	120,00	25.000	3.000.000
9,5	De canaletas con esmalte sintético previo antióxido	ml	70,00	20.000	1.400.000
10	**Carpintería Metálica**				0

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

10,1	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 2 (dos) hojas móvil 0,80x2,10 - 3,00x2,50 - PR5	un	2,00	2.100.000	4.200.000
10,2	Ventana tipo reja 3,00x0,40, parte exterior con reja de hierro Ø3/4" - VR5	un	8,00	430.000	3.440.000
10,3	Reja con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4", cuenta con 1 (una) hoja móvil 0,90x2,10 - PR13	un	6,00	400.000	2.400.000
10,4	Reja fija con estructura de caño 40x40 y caños de Ø 3/4"	m2	80,00	200.000	16.000.000
11	**Techos**				0
11,1	De chapas galvanizadas sobre estructura metálica y pilares metálicos cargados con hormigón	m2	120,00	160.000	19.200.000
12	**Instalación Desagüe Pluvial**				0
12,1	Aleros de chapa galvanizada n°26, desarrollo:40cm	ml	70,00	50.000	3.500.000
12,2	Bajadas de PVC 100mm	ml	30,00	35.000	1.050.000
13	**Estructura de H°A°**				0
13,1	Zapatas	m3	13,80	1.250.000	17.250.000
13,2	Pilares	m3	9,50	1.400.000	13.300.000
13,3	Vigas	m3	4,00	1.450.000	5.800.000
13,4	Losas	m3	15,00	1.350.000	20.250.000
14	**Instalación Eléctrica**				0
14,1	Tableros de 2 compartimientos de 20 agujeros de embutir, con una barra de cobre de 3 fases + neutro + 1 tierra	un	1,00	2.000.000	2.000.000
14,2	Llave TM según caraga instalada	un	4,00	200.000	800.000
14,3	Paquetes de accesorios	un	1,00	280.000	280.000
14,4	Artefactos fluorescentes 1 X 40	un	16,00	50.000	800.000
14,5	Materiales menores para sujeccion y terminación	un	1,00	100.000	100.000
	Total Galeria (Planta Baja y Planta Alta)				[illegible]

	AREA EXTERIOR				
1	Provision y Colocacion de Cercos de alambre tejido Externo c/alambres N° 10 y malla de 0,05 m. h=3,00 m. postes de H° A°, prefabricados con cinco hilos de alambre de puas, con encadenado inferior de H°A° 15 x 45 con 2 portones vehiculares de 2 hojas de 6.00 m. de ancho	ml	30,00	300.000	9.000.000
2	Pozo artesiano para caudal minimo de 5m3/hora - profundidad minima de 130 m - con moto-bomba de 10 HP- caños y otros accesorios para elevar el agua a un tanque ubicado a 15m y altura del tanque 15m, con instalacion electrica, llaves de proteccion, linea de alimentacion subterranea .	un	1,00	100.000.000	100.000.000
3	Tanque Metalico tipo copa de 30.000 ltrs., con todos sus accesorios de cañerías de alimentacion a la red - cañerías de limpieza - flotador de comando a la bomba del pozo - escalera metalica de acceso al tanque.	un	1,00	35.000.000	35.000.000
4	Provision y colocacion de Faroles tipo ANDE AP con fotocelulas c/4 lamparas de bajo consumo de 250W, 4 brazos completos y columna de H°A° de 6mts.	un	8,00	500.000	4.000.000
	Total Area Exterior				[illegible]

	PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES				
	CAMARA DECANTO DIGESTORA Y FILTRO ANAERÓBICO. CAPACIDAD 1200 PERSONAS				
	PRESUPUESTO ESTIMATIVO				
1	**OBRAS PRELIMINARES**				
1,1	Movilización y Desmovilización de equipo	un	1,00	1.000.000	1.000.000
1,2	Topografía y Georeferenciación	un	1,00	600.000	600.000
2	**CAMARA DECANTO-DIGESTORA**				0
2.1	Excavación mecánica	m3	612,00	35.000	21.420.000
2.2	Relleno con suelo proveniente del lugar	m3	112,00	22.000	2.464.000
2.3	Retiro de material excedente	gl	1,00	500.000	500.000
2.4	Hormigón pobre de nivelación	m3	8,00	35.000	280.000
2.5	Hormigón Armado	m3	78,00	1.250.000	97.500.000
2.6	Mampostería de 0,30 m	m2	230,00	90.000	20.700.000
2.7	Revoque interno con impermeabilización	m2	450,00	17.000	7.650.000
2.8	Revoque externo	m2	295,00	15.000	4.425.000

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-

1009

ANEXO N° 1
DETALLE DE ADJUDICACION
LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 12/2014

"REFACCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MISIONES" ID N° 269.554

2.9	Provisión y colocación de tapas de Hormigón de 0,90x0,90 m	un	2,00	150.000	300.000
2.10	Tubo de PVC de 200 mm de diámetro	ml	6,00	70.000	420.000
3	**REGISTRO DE INSPECCIÓN Y TUBERIA DE LLEGADA**				0
3,1	CI 100 x 100	un	1,00	180.000	180.000
3,2	Provisión y colocación de tuberia de PVC diam 200 mm	ml	18,00	70.000	1.260.000
3,3	Provisión y colocación de reja manual	un	1,00	500.000	500.000
4	**FILTRO ANAERÓBICO**				0
4.1	Excavación mecánica	m3	392,00	35.000	13.720.000
4.2	Relleno con suelo proveniente del lugar	m3	86,00	22.000	1.892.000
4.3	Retiro de material excedente	gl	1,00	500.000	500.000
4.4	Hormigón pobre de nivelación	m3	5,00	35.000	175.000
4.5	Hormigón Armado	m3	63,00	1.250.000	78.750.000
4.6	Mampostería de 0,30	m2	175,00	90.000	15.750.000
4.7	Revoque interno con impermeabilización	m2	270,00	17.000	4.590.000
4.8	Revoque externo	m2	185,00	15.000	2.775.000
4.9	Provisión y colocación de tapas de Hormigón de 0,90x0,90 m	un	2,00	150.000	300.000
4.10	Ladrillo hueco (4 hileras)	m	51,00	45.000	2.295.000
4.11	Provisión y colocación de camadas de piedra triturada 4a	m3	106,00	102.500	10.865.000
4.12	Canal de salida	gl	1,00	350.000	350.000
4.13	Provisión y colocación de tubo de PVC diam 150 mm c/sus a	ml	18,00	70.000	1.260.000
4.14	Provisión y colocación de tubo de PVC diam 100 mm c/sus a	ml	5,00	35.000	175.000
4.15	Construcción de CI 100 x 100	un	1,00	180.000	180.000
5	**Provisión e instalacion del sistema de cloracion (incluye obras civiles y provisión de equipos)**	un	1	9.000.000	9.000.000
					301.776.000
	TUBERIA DE SALIDA Y DESAGUE A ARROYO SECO				
	PRESUPUESTO ESTIMVATIVO				
6	**Instalación de tuberia de desague de la Planta de Tratamiento**				
6,1	Excavación mecánica	m3	500,00	35.000	17.500.000
6,2	Relleno con suelo proveniente del lugar	m3	482,00	22.000	10.604.000
6,3	Asiento con material granular	m3	18,00	102.500	1.845.000
6,4	Provisión y colocación de tuberia de PVC diam 200 mm	ml	200,00	70.000	14.000.000
6,5	**Contrucción de Registro Tipo Essap**				0
6.5.1	Con una profundidad de hasta 2,50 m	un	1,00	2.600.000	2.600.000
6.5.2	Con una profundidad de hasta 3,75 m	un	1,00	3.300.000	3.300.000
6,6	Remoción y reposición de pavimento tipo tierra	m2	172,00	7.500	1.290.000
6,7	Estructura de descarga	un	1,00	6.000.000	6.000.000
7	**Construcción de Registros y Cámaras**				0
7,1	Cámara Desengrasadora (80 x 80 x 100)	un	1,00	600.000	600.000
7,2	Intersección. Desvio y conexión a la Cámara	un	1,00	500.000	500.000
8	**Modificación Red Cloacal Interna**				0
8,1	**Provisión y colocación de tubería**				0
8,2	PVC diam. 100 mm	ml	42,00	35.000	1.470.000
8,3	PVC diam. 150 mm	ml	12,00	70.000	840.000
8,4	PVC diam. 200 mm	ml	492,00	70.000	34.440.000
8,5	**Construcción de Registro de 60 x 60**	un	8,00	150.000	1.200.000
8,6	**Registro tipo ESSAP h= 1,60**	un	1,00	1.500.000	1.500.000
9	**Rehabilitación de Red Cloacal Interna**				0
9,1	Limpieza y Reparación Registros de Inspección	un	1,00	180.000	180.000
9,2	Limpieza y Reparación Redes Cloacales Internas	un	1,00	180.000	180.000
10	**Cierre Sanitario**				0
10,1	Registros y Cámaras	un	1,00	180.000	180.000
10,2	Pozos Absorbentes	un	1,00	180.000	180.000
10,3	Eliminación de Componentes fuera de Servicios	un	1,00	180.000	180.000
					98.589.000
	Total Planta de Tratamiento				[illegible]
	TOTAL				**3.750.375.340**

Gregorio Vera Jara
Lapacho Construcciones
Tel. (0975) 604 963
Cnel. Bogado - Py.-