**COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION**
**UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 1**
**CONTRATO N° 52/2016**

Entre el **"Comando de las Fuerzas Militares"**, domiciliada en la Avda. Gral. Máximo Santos y Avda. Mcal. López de la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, representada para este acto por el **Señor Comandante de las Fuerzas Militares GRAL EJ LUIS GONZAGA GARCETE ESPINOLA,** con Cédula de Identidad N° 612770, nombrado por Orden General N° 225 del Comando en Jefe de las FF.AA., de fecha 29 de octubre del 2014, denominado en adelante la **CONTRATANTE**, por una parte, y por la otra, la empresa **GSM SERVICIOS de Víctor Gerardo Mendoza Benítez** con **RUC N° 1535917-4** domiciliada en la calle Dr. Esculiez N° 770, Asunción - República del Paraguay, Teléfono **(021) 300.073** representada para este acto por el **Sr. VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ** con Cédula de Identidad N° **1.535.917**, denominado en adelante el **PROVEEDOR**, denominadas en conjunto **"LAS PARTES"** e individualmente, **"PARTE"**, acuerdan celebrar el presente **"CONTRATO DE REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA 1ª DIVISION DE CABALLERIA (1ª DC)"**, el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO.**

El presente Contrato tiene por objeto establecer los derechos y obligaciones que asumen la CONTRATANTE y el CONTRATISTA, con relación a las "REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA PRIMERA DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)", que se detallan en la PLANILLA DE ADJUDICACION y que se regirán por estas Cláusulas y las contenidas en las leyes relativas a la materia.

**CLÁUSULA SEGUNDA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.**

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

2.1.Contrato;
2.2.El Pliego de Bases y Condiciones y sus Adendas o modificaciones;
2.3.Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) publicadas en el portal de Contrataciones Públicas;
2.4.La oferta del Proveedor;
2.5.Resolución de Adjudicación N° 122 del Comando de las Fuerzas Militares, de fecha 08 de julio del 2016.

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos, en caso de contradicción o discrepancia entre los mismos, la prioridad se dará en el orden enunciado anteriormente, siempre que no contradigan las disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones, en cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en este.

**CLÁUSULA TERCERA: IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO.**

3.1. El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente Contrato están previstos en los **SUB GRUPOS 520; CONSTRUCCIONES**, incluidos en el Presupuesto General de Gastos de la Nación del Ejercicio Fiscal año 2016, por un monto total de **Guaraníes mil diez millones trescientos setenta y seis mil setecientos (Gs. 1.010.376.700).-**

3.2. Esta contratación está incluida en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) con el Código **N° 312389** correspondiente al Ejercicio Fiscal 2016.

| Unidad Responsable | **Monto Adjudicado** |
|---|---|
| PROGRAMA: 2.4.1. OG 520 FF 10 Conducción Operativa Superior y Relaciones Interinstitucionales – Comando FF.MM. | **Gs. 1.010.376.700.-** |
| TOTAL ADJUDICADO | **Gs. 1.010.376.700.-** |

**CLÁUSULA CUARTA: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.**

El presente Contrato es el resultado del procedimiento de la **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 07/2016, "REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA 1ª DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)"**, convocado por la Unidad Operativa de

FUERZAS ARMADAS DE LA NACIÓN COMANDO DE LAS FF.MM. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Teléfax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Esculiez N° 770

**COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION**
**UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 1**
**CONTRATO N° 52/2016**

Contrataciones N° 1 "Comando en Jefe". La adjudicación fue realizada por Resolución de Adjudicación de FF.MM. N° 122 de fecha 11 de julio del 2016.

**CLÁUSULA QUINTA: PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LOS SERVICIOS.**

| "REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA PRIMERA DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)" | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ítem N°** | **Código de Catálogo** | **Descripción** | **Marca** | **Procedencia** | **Unidad de Medida** | **Cantidad** | **Precio unitario** | **Precio Total** |
| 1 | 72102802-001 | Reparaciones Mayores del Pabellón de Oficiales de la Primera División de Caballería (1ª DC)" | GSM | Nacional | unidad | 1 | 431.476.700 | 431.476.700 |
| 2 | 72102802-001 | Reparaciones Mayores de Vivienda de Sub Oficiales de la Primera División de Caballería (1ª DC)" | GSM | Nacional | unidad | 2 | 289.450.000 | 578.900.000 |
| | **TOTAL ADJUDICADO** | | | | | | | **1.010.376.700** |

| **OBRA 1: Reparaciones Mayores del Pabellón de Oficiales** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Localidad: Cap. Joel Estigarribia, Departamento de Boquerón, Chaco Paraguayo** | | | | | | |
| **Ítem** | **Códigos de Catálogos** | **Descripción** | **Unidad de Medida** | **Cantidad** | **Precio Unitario (IVA incl.)** | **Precio Total (IVA incl.)** |
| **TRABAJOS PRELIMINARES** | | | | | | |
| 1 | 72102802-001 | Demolición de piso | M² | 446 | 15.000 | 6.690.000 |
| 2 | 72102802-001 | Demolición de zócalo | Ml | 342 | 4.000 | 1.368.000 |
| 3 | 72102802-001 | Demolición de azulejos | M² | 232 | 15.000 | 3.480.000 |
| 4 | 72102802-001 | Demolición de revoque dañado | M² | 100 | 15.000 | 1.500.000 |
| 5 | 72102802-001 | Demolición de techo de chapas con recuperación | M² | 483 | 20.500 | 9.901.500 |
| 6 | 72102802-001 | Desmontar puertas | Unidad | 15 | 40.000 | 600.000 |
| 7 | 72102802-001 | Demolición de instalaciones sanitarias | Unidad | 16 | 55.000 | 880.000 |
| 8 | 72102802-001 | Provisión y Colocación de membrana de espuma de polietileno de 3 mm, con terminación de aluminio | M² | 483 | 41.000 | 19.803.000 |
| 9 | 72102802-001 | Reposición de techo de chapas | M² | 483 | 70.000 | 33.810.000 |
| 10 | 72102802-001 | Revoque interior filtrado | M² | 100 | 58.000 | 5.800.000 |
| 11 | 72102802-001 | Pintura al látex para paredes interiores con base de sellador acrílico y enduido | M² | 1088 | 45.900 | 49.939.200 |
| 12 | 72102802-001 | Carpeta para piso cerámico | M² | 485 | 58.000 | 28.130.000 |
| 13 | 72102802-001 | Piso cerámico P.I.5 de 0.30x0.30 | M² | 450 | 115.000 | 51.750.000 |
| 14 | 72102802-001 | Zócalo de cerámica 10x30 | Ml | 342 | 29.500 | 10.089.000 |
| 15 | 72102802-001 | Revestimiento de azulejo 20 x 30 c/ base revoque grueso a la cal h = 2.10 en baños | M² | 232 | 175.000 | 40.600.000 |
| **Carpintería Metálica incluye:** | | | | | | |
| 16 | 72102802-001 | Marcos metálicos de chapa doblada N° 18 con antióxido para puertas de 0,80x2,10 m. | Unidad | 15 | 530.000 | 7.950.000 |
| 17 | 72102802-001 | Marcos metálicos de chapa doblada N° 18 con antióxido para puertas de 0,60x2,10 m. | Unidad | 16 | 525.000 | 8.400.000 |

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.MM. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escurra N° 770

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 72102802-001 | Puerta de chapa plegada 0,80 x 2,10, bastidor 20x30 mm. Incluye cerradura | Unidad | 15 | 1.335.000 | 20.025.000 |
| 19 | 72102802-001 | Puerta de chapa plegada 0,60 x 2,10, bastidor 20x30 mm. Incluye cerradura | Unidad | 16 | 1.280.000 | 20.480.000 |
| **Provisión y colocación de artefactos sanitarios incluye:** | | | | | | |
| 20 | 72102802-001 | Inodoro color crema c/ cisterna alta | Unidad | 16 | 615.000 | 9.840.000 |
| 21 | 72102802-001 | Lavatorio con pedestal | Unidad | 16 | 350.000 | 5.600.000 |
| 22 | 72102802-001 | Juego grifería y accesorios para lavatorio | Unidad | 16 | 270.000 | 4.320.000 |
| 23 | 72102802-001 | Juego grifería y accesorios para Ducha, incluye ducha eléctrica y brazo metálico | Unidad | 16 | 320.000 | 5.120.000 |
| 24 | 72102802-001 | Juego accesorios (jabonera, papelera, porta rollo, toallera) | Unidad | 16 | 270.000 | 4.320.000 |
| 25 | 72102802-001 | Espejo de 0,60x0,60 | M² | 5,8 | 280.000 | 1.624.000 |
| **Instalación sanitaria incluye;** | | | | | | |
| 26 | 72102802-001 | Instalación de desagüe cloacal. Incluye cañería de plástico PVC y accesorios hasta el primer registro | Unidad | 16 | 812.000 | 12.992.000 |
| 27 | 72102802-001 | Instalación de agua corriente incluye cañerías de plástico P.V.C. roscable y accesorios F/solo | Unidad | 16 | 805.000 | 12.880.000 |
| 28 | 72102802-001 | Registros para desagüe cloacal 40x40 c/Tapa HºAº | Unidad | 5 | 4.660.000 | 23.300.000 |
| 29 | 72102802-001 | Construcción de cámara séptica con capacidad de 1,00x1,60x1,20 m. Incluye excavación, mamposteria de ladrillo, revoque y tapa de Hormigón Armado | Unidad | 1 | 2.650.000 | 2.650.000 |
| 30 | 72102802-001 | Construcción de un pozo ciego de 2,00x3,00 m. Incluye calce con mampostería de ladrillo y tapa de Hormigón Armado | Unidad | 1 | 4.660.000 | 4.660.000 |
| **Instalación eléctrica incluye:** | | | | | | |
| 31 | 72102802-001 | Toma corriente | Unidad | 30 | 355.000 | 10.650.000 |
| 32 | 72102802-001 | Provisión y Colocación de tubos fluorescentes | Unidad | 12 | 145.000 | 1.740.000 |
| 33 | 72102802-001 | Bocas para ducha eléctrica | Unidad | 15 | 355.000 | 5.325.000 |
| 34 | 72102802-001 | Limpieza final | Unidad | 1 | 5.260.000 | 5.260.000 |
| **Costo Total Obra 1** | | | | | | **431.476.700** |

| **OBRA Nº 2: Reparaciones Mayores de Tres (02) Unidades de Vivienda de Sub oficiales** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Localidad: Cap. Joel Estigarribia. Departamento de Boquerón, Chaco Paraguayo** | | | | | | |
| **Ítem** | **Códigos de Catálogos** | **Descripción** | **Unidad de Medida** | **Cantidad** | **Precio Unitario (IVA incl.)** | **Precio Total (IVA incl.)** |
| **TRABAJOS PRELIMINARES** | | | | | | |
| 35 | 72102802-001 | Replanteo y marcación | M² | 148 | 6.000 | 888.000 |
| 36 | 72102802-001 | Relleno y compactación | M3 | 60 | 55.000 | 3.300.000 |
| 37 | 72102802-001 | Zapata de Hormigón Armado | M3 | 16 | 2.805.000 | 44.880.000 |
| 38 | 72102802-001 | Encadenado inferior de Hormigón Armado | Ml | 122 | 210.000 | 25.620.000 |
| 39 | 72102802-001 | Envarillado sobre aberturas | Ml | 54 | 30.000 | 1.620.000 |
| 40 | 72102802-001 | Pilares de Hormigón Armado | Ml | 43 | 3.010.000 | 129.430.000 |
| 41 | 72102802-001 | Provisión y Colocación de panel termo acústico para paredes | M² | 280 | 175.000 | 49.000.000 |

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604848
Dr. Bacilio N.770

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | 72102802-001 | Estructura metálica para techo | Un | 2 | 10.540.000 | 21.080.000 |
| 43 | 72102802-001 | Provisión y colocación de panel termo acústico, doble enchapado para techo | M² | 150 | 380.000 | 57.000.000 |
| 44 | 72102802-001 | Cumbrera exterior | Ml | 18 | 80.000 | 1.440.000 |
| 45 | 72102802-001 | Provisión y terminación de paneles tapa techo lateral | Ml | 36 | 150.000 | 5.400.000 |
| 46 | 72102802-001 | Revoque proyectado con mortero de alta resistencia interior y exterior | M² | 470 | 60.000 | 28.200.000 |
| 47 | 72102802-001 | Pintura al látex para paredes interiores con base de sellador acrílico y enduido | M² | 430 | 45.900 | 19.737.000 |
| 48 | 72102802-001 | Pintura al látex para paredes exteriores | M² | 40 | 55.000 | 2.200.000 |
| 49 | 72102802-001 | Contrapiso | M² | 133 | 62.000 | 8.246.000 |
| 50 | 72102802-001 | Carpeta para piso cerámico | M² | 133 | 60.000 | 7.980.000 |
| 51 | 72102802-001 | Piso cerámico P.I.5 de 0.30x0.30 | M² | 133 | 115.000 | 15.295.000 |
| 52 | 72102802-001 | Zócalo de cerámica 10x30 | Ml | 134 | 30.000 | 4.020.000 |
| 53 | 72102802-001 | Revestimiento de azulejo 20 x 30 c/ base revoque grueso a la cal. Incluye lavadero, cocina y sshh | M² | 40 | 175.000 | 7.000.000 |
| | | **Carpintería Metálica incluye:** | | | | |
| 54 | 72102802-001 | Marcos metálicos de chapa doblada N° 18 con antióxido para puertas de 0,80x2,10 m. | Unidad | 12 | 530.000 | 6.360.000 |
| 55 | 72102802-001 | Marcos metálicos de chapa doblada N° 18 con antióxido para puertas de 0,70x2,10 m. | Unidad | 2 | 525.000 | 1.050.000 |
| 56 | 72102802-001 | Puerta de chapa plegada 0,80 x 2,10, bastidor 20x30 mm. Incluye cerradura | Unidad | 10 | 1.330.000 | 13.300.000 |
| 57 | 72102802-001 | Puerta de chapa plegada 0,70 x 2,10, bastidor 20x30 mm. Incluye cerradura | Unidad | 2 | 1.280.000 | 2.560.000 |
| 58 | 72102802-001 | Abertura tipo balancín de 1,20x1,00 | Unidad | 6 | 525.000 | 3.150.000 |
| 59 | 72102802-001 | Abertura tipo balancín de 1,00x1,01 | Unidad | 2 | 500.000 | 1.000.000 |
| 60 | 72102802-001 | Abertura tipo balancín de 0,50x0,60 | Unidad | 2 | 485.000 | 970.000 |
| 61 | 72102802-001 | Tela metálica con bastidor | M² | 67,2 | 270.000 | 18.144.000 |
| 62 | 72102802-001 | Provisión y colocación de canaleta alero desarrollo 0.40 , chapa galvanizada Nº 24 | Ml | 36 | 155.000 | 5.580.000 |
| 63 | 72102802-001 | Provisión y colocación de canaleta de bajada chapa galvanizada Nº 25 | Ml | 24 | 115.000 | 2.760.000 |
| 64 | 72102802-001 | Pintura al esmalte de aberturas metálicas | M² | 60 | 60.000 | 3.600.000 |
| 65 | 72102802-001 | Pintura al esmalte sintético para canaletas | Ml | 60 | 37.000 | 2.220.000 |
| | | **Provisión y colocación de artefactos sanitarios incluye:** | | | | |
| 66 | 72102802-001 | Inodoro color crema c/ cisterna alta | Unidad | 2 | 615.000 | 1.230.000 |
| 67 | 72102802-001 | Lavatorio con pedestal | Unidad | 2 | 345.000 | 690.000 |
| 68 | 72102802-001 | Juego grifería y accesorios para lavatorio | Unidad | 2 | 270.000 | 540.000 |
| 69 | 72102802-001 | Juego grifería y accesorios para Ducha, incluye ducha eléctrica y brazo metálico | Unidad | 2 | 320.000 | 640.000 |

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.:0981-604545
Dr. Escurra Nº 778

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | 72102802-001 | Juego accesorios (jabonera, papelera, porta rollo, toallera) | Unidad | 2 | 270.000 | 540.000 |
| 71 | 72102802-001 | Espejo de 0,60x0,60 | M² | 1 | 280.000 | 280.000 |
| **Instalación sanitaria incluye;** | | | | | | |
| 72 | 72102802-001 | Instalación de desagüe cloacal. Incluye cañería de plástico PVC y accesorios hasta el primer registro | Unidad | 6 | 812.000 | 4.872.000 |
| 73 | 72102802-001 | Instalación de agua corriente incluye cañerías de plástico P.V.C. roscable y accesorios F/solo | Unidad | 6 | 805.000 | 4.830.000 |
| 74 | 72102802-001 | Registros para desagüe cloacal 40x40 c/Tapa HºAº | Unidad | 6 | 4.660.000 | 27.960.000 |
| 75 | 72102802-001 | Construcción de cámara séptica con capacidad de 1,00x1,60x1,20 m. Incluye excavación, mamposteria de ladrillo, revoque y tapa de Hormigón Armado | Unidad | 2 | 2.705.000 | 5.410.000 |
| 76 | 72102802-001 | Construcción de un pozo ciego de 2,00x3,00 m. Incluye calce con mampostería de ladrillo y tapa de Hormigón Armado | Unidad | 2 | 4.660.000 | 9.320.000 |
| 77 | 72102802-001 | Provisión y colocación de pileta granítica de una bacha | Unidad | 4 | 530.000 | 2.120.000 |
| **Instalación eléctrica incluye:** | | | | | | |
| 78 | 72102802-001 | Tablero principal | Unidad | 2 | 6.765.000 | 13.530.000 |
| 79 | 72102802-001 | Toma corriente | Unidad | 24 | 355.000 | 8.520.000 |
| 80 | 72102802-001 | Provisión y colocación de tubos fluorescentes | Unidad | 16 | 145.000 | 2.320.000 |
| 81 | 72102802-001 | Bocas para ducha eléctrica | Unidad | 2 | 355.000 | 710.000 |
| 82 | 72102802-001 | Limpieza final | Unidad | 0,66666667 | 3.537.000 | 2.358.000 |
| **Costo Total Obra 2** | | | | | | 578.900.000 |

El importe total a pagar por los bienes y/o servicios es por un monto total de **Guaraníes mil diez millones trescientos setenta y seis mil setecientos (Gs. 1.010.376.700).**

5.1. **CONDICIONES DE PAGO:** La forma y condiciones de pago serán como sigue:

**Por certificaciones mensuales:**

Las partes convienen que los trabajos objeto del presente Contrato se paguen mediante la formulación de certificaciones mensuales que abarcarán un mes calendario.

Los pagos serán a Plazos y en Guaraníes dentro de los 60 (sesenta) días posteriores a recibida la Factura a Crédito, la Nota de Remisión y Copia de la certificaciones mensuales emitidas Comité de Recepción de Obras en la Giraduria del Comando de las Fuerzas Militares, sito en las Calles Avda. Gral. Santos c/ Avda. Mcal. López – Edificio del Estado Mayor Conjunto.

La/s Factura/s a Crédito y la correspondiente Nota de Remisión serán entregado en forma simultánea con la entrega de certificaciones respectivas. El/los pago/s se realizaran en la Cuenta Corriente y/o Caja de Ahorro del Proveedor.

El proveedor deberá emitir y remitir a la Giraduría del Comando de las Fuerzas Militares, donde presento la factura, el recibo por la transferencia recibida en su cuenta corriente, dentro de los 15 (quince) días hábiles, posterior a la fecha de acreditación.

5.2. Una vez realizada la entrega de los servicios por parte del Contratista, la contratante solicitará la factura crédito correspondiente para iniciar los trámites administrativos para el pago al Contratista. El pago se realizará conforme a las disponibilidades del plan financiero y plan de caja mensual, efectivamente acreditados por el Ministerio de Hacienda a la contratante.

5.3. **El Banco y Número de cuenta, del CONTRATISTA**, en el que se realizará el pago, vía acreditación en cuenta Bancaria es: **Bancaria es Banco Nacional de Fomento con Caja de Ahorro Nº 0002056008811392.**

5.4. Una vez realizada la acreditación respectiva, y a más tardar 5 días hábiles posteriores, el

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300079 Cel. 0981-604545
Dr. Escurra Nº 770

Contratista deberá presentar a la contratante el recibo de dinero por la cancelación de la factura crédito respectivo.

5.5. Los precios de los bienes y/o servicios ofertados serán reajustables.

5.6. Los precios señalados en este documento, comprenden todo gravamen y cualquier otro gasto en los que incurra la CONTRATISTA en la ejecución del Contrato. Los precios cotizados por el Contratista estarán sujetos a Reajustes conforme a la siguiente formula:

$$Rm = Pmo\left[\sum_{k=1}^{n} Ak\left(\frac{Ikm}{Iko}\right) - 1\right]$$

**Dónde:**

**Rm:** Monto del reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el mes "m"

**Pmo:** Montos Certificados en el mes "m" a precios básicos.

**Ak:** Coeficientes de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por la fluctuación del índice "lkm". La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.

**IkO:** Precio de Origen representativo del insumo "k" correspondiente al mes anterior de la apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO).

**Ikm:** Precio del insumo "k" en el mes "m", publicado en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO).

No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al Plan de entrega estipulado en el PBC.

El PROVEEDOR, solicitará por escrito a la CONVOCANTE el reajuste de precio exponiendo la causa del mismo. Los reajustes deberán ser solicitados por escrito a la Unidad Responsable de la Línea Presupuestaria, por el Proveedor. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones, bajo pena de no poder solicitarlo posteriormente. No se reconocerán reajuste de precios si los bienes se encuentran atrasados respecto al cronograma de entrega de los bienes. El reajuste tendrá aplicación sobre los bienes entregados posteriores al mes en el cual se produjeron las variaciones, previa Resolución de la máxima autoridad del Comando en Jefe de las Fuerzas Armadas de la Nación.

5.7. No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al cronograma de entregas aprobado.

5.8. El CONTRATISTA, solicitará por escrito a la CONVOCANTE el reajuste de precio exponiendo la causa del mismo. La contratante se expedirá al respecto, luego de un análisis minucioso, con una resolución de reajuste.

**<u>CLÁUSULA SEXTA</u>: PLAZO Y CONDICIONES DE ENTREGA DE LOS BIENES y/o SERVICIOS.**

6.1. **<u>Plazo de Entrega</u>**

6.1.1. El inicio de los trabajos será solicitada al CONTRATISTA a partir de la firma del presente contrato, a través de una Orden de Servicio, conforme a las disponibilidades del plan financiero y plan de caja mensual, efectivamente acreditados por el Ministerio de Hacienda.

6.1.2. EL plazo de inicio de los trabajos será después de **48 horas** de recepcionada la respectiva Orden de Servicio por parte del Proveedor.

La Recepción Provisoria de las Obras para las "REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA PRIMERA DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)"; será de **NOVENTA (90) días** corridos a partir de la recepción de la respectiva orden de servicio por parte de la Empresa Adjudicada.

6.1.3. La **Orden de Servicio**, para su validez, deberá estar firmada por los responsables del programa y subprograma presupuestario.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FFMM.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-804545
Dr. Eusebio Ayala N° 770

6.1.4. Una vez recibida la totalidad de la Obra, la Contratante se compromete a pagar al CONTRATISTA como contrapartida del suministro, conforme a lo establecido en la Cláusula Quinta.

6.1.5. La falta de entrega en la provisión de la Obra por motivos de fuerza mayor (debidamente justificada por el CONTRATISTA) podrá ser prorrogable, previa aceptación de la convocante hasta **treinta (30) días corridos más.** El CONTRATISTA deberá comunicar a la contratante para su conocimiento y, previa aceptación de la convocante, esta, realizará los trámites administrativos necesarios para ampliar el plazo de entrega.

6.1.6. Se formaliza el inicio de las Obras con el ACTA DE INICIO, debidamente firmada por los responsables autorizados de ambas partes.

6.1.7. Se formaliza la entrega provisoria de las Obras con el ACTA DE ENTREGA PROVISORIA, para su correcta y detallada verificación por parte de la Contratante, debidamente firmada por los responsables autorizados de ambas partes.

6.1.8. La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de treinta (30) días corridos a partir de la fecha del acta de recepción provisoria.

6.1.9. Se formaliza la entrega definitiva de la Obra con el ACTA DE ENTREGA DEFINITIVA, para su comunicación al Escalón Superior y dar continuidad al proceso de pago al CONTRATISTA.

**6.2. <u>Condiciones de Entrega</u>**

6.2.1. **Relaciones entre las Partes:** La contratante a través de la unidad responsable del programa y sub programa afectada tendrá a su cargo el cumplimiento de las obligaciones que le competen por el contrato.

6.2.2. Toda comunicación del Contratante al CONTRATISTA y el CONTRATISTA al Contratante deberá ser formulada por escrito. La Comunicación verbal no tendrá valor con respecto al Contrato.

6.2.3. **Responsabilidad del Contratista.**

6.2.3.1. **Acatamiento de las Leyes:** El **CONTRATISTA** deberá familiarizarse, cumplir y actuar de entera conformidad con todas y cada una de las Leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones legales que regulen las actuaciones y operaciones del personal en el trabajo o que afecten propiedades de cualquier naturaleza; y en todo estará regido de acuerdo con los reglamentos legales anteriormente mencionados.

6.2.3.2. El **CONTRATISTA** será responsable directamente de todos los daños y perjuicios causados durante la ejecución del contrato, ya sea causado por él, por otros empleados. Deberá indemnizar a las partes afectadas y dejar a salvo a la contratante, de toda responsabilidad, o reclamo derivado de cualquier infracción a leyes pertinentes.

6.2.3.3. El **CONTRATISTA** deberá presentar a la **CONTRATANTE** la lista detallada de las personas que ingresaran al sitio de obras en carácter de Empleados de Terceros Contratados, si correspondiese. En caso de que los terceros contratados para la prestación de un servicio requieran empleados en relación de dependencia para la ejecución de los servicios contratados, serán estos los responsables del cumplimiento de todas las leyes laborales y de seguridad social vigentes en el país respecto a sus dependientes. La **CONTRATANTE** podrá exigir a la **CONTRATISTA** la presentación de la documentación que avale el cumplimiento de dichas obligaciones y cargas legales en cualquier momento.

6.2.3.4. **Seguridad de las personas** y **propiedad:** En todo tiempo deberán emplearse precauciones para la protección de las personas y propiedades. Se deberá poner especial atención en la observación de las leyes y demás disposiciones de seguridad.

6.2.3.5. Si durante el curso de la ejecución del contrato, cualquier operación, trabajo o condición considerada peligrosa por la contratante, el **CONTRATISTA** al recibir la

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS F.F.A.A.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Eusebio N° 770

notificación de aquel deberá hacer las correcciones apropiadas a las circunstancias según se le indique.

6.2.3.6. Donde quiera que la propiedad resulte dañada, debido a las actividades del **CONTRATISTA**, esta deberá ser restaurada inmediatamente, a su costo y dejada en las mismas condiciones en que estaba antes del daño o indemnizar al propietario por el daño causado, en una forma aceptable a la fiscalización.

6.2.3.7. **Responsabilidad por los materiales: El CONTRATISTA es el único e integral responsable, civil y** penalmente por las deficiencias o variaciones comprobadas en la calidad de los servicios suministrada, según las especificaciones y por los daños a la contratante o terceros, sin perjuicio de las sanciones administrativas que le corresponde.

6.2.3.8. Las acciones u omisiones de la Contratante y cualquier estipulación del contrato, no eximen al vendedor de su completa responsabilidad por el suministro total de los servicios adjudicados.

6.2.3.9. Hasta la recepción final de los servicios estará integralmente a cargo y cuidado del Contratista, quien tomará todas las precauciones necesarias para protegerlas contra daños y perjuicios.

6.2.3.10. El **CONTRATISTA** por su propia cuenta, deberá reponer o cambiar los servicios que haya sido dañada por cualquiera sea la causa arriba mencionada, antes de su recepción.

6.2.3.11. **Derechos no renunciables:** Ninguna medida hecha ya sea antes o después de la recepción y pago total para el suministro de los servicios, obstaculizará o impedirá que el comprador pruebe por cualquier medida, que los servicios proveídos, no esté conforme al contrato.

6.2.3.12. El contratante no estará impedido o imposibilitado para cobrar al **CONTRATISTA** o al fiador por los daños que hubiere sufrido, proveniente de la falta del **CONTRATISTA**, en cumplir con los términos del contrato.

**6.3. Fiscalización.**

6.3.1. **Se conformara una Comisión Fiscalizadora de Obra,** que será nombrado por la máxima autoridad del Comando de las Fuerzas Militares.

6.3.2. **La Comisión Fiscalizadora de las Obras**, actuando como representante autorizado del contratante, ejercerá la fiscalización de los servicios proveídos por el CONTRATISTA. Teniendo a su cargo, entre otras, las siguientes atribuciones:

**a)** Inspeccionar que toda LA OBRA proveída por el CONTRATISTA reúna las condiciones técnicas solicitadas, verificar la calidad de las mismas y si satisfacen los requisitos del contrato, rechazando aquellos que no cumplen y exigiendo su reposición.

**b)** Interpretar los requisitos del contrato y de los documentos que lo integran, en los puntos que eventualmente, sean discutidos o posibles de doble interpretación.

**c)** Inspeccionar los bienes (parte de la obra) y recomendar a la contratante su recepción, firmando el Acta de Recepción Final, juntamente con el CONTRATISTA.

**d)** Examinar cualquier reclamo presentado por el CONTRATISTA y presentarlo al comprador con sus recomendaciones.

**e)** Verificar el sistema de seguridad para protección de bienes y personas.

**<u>CLÁUSULA SEPTIMA</u>: PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS.**

El programa de ejecución de los trabajos (Formulario Nº 20), presentado por el Contratista y aprobado por el Director de Obra, que en todo momento controlará el avance de los trabajos para asegurarse de que los mismos terminen en tiempo y forma.

**<u>CLÁUSULA OCTAVA</u>: VIGENCIA DEL CONTRATO.**

El plazo de vigencia de este Contrato es desde la suscripción de la misma hasta el **31/12/2016.**

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300070 Cel: 0981-604545
B/ Escuriez Nº 770

**CLÁUSULA NOVENA: DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES y/o SERVICIOS (Art. 37 Inc. j, Ley Nº 2051)**

**Especificaciones Técnicas:**

**1. DESCRIPCION DE LA OBRA:**
**"REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA 1ª DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)".**

**2. GENERALIDADES:**

Estas especificaciones se refieren a: "REPARACIONES MAYORES DE EDIFICIOS Y LOCALES DE LA 1ª DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC)", en la con asiento en la Localidad de Cap Joel Estigarribia, Departamento de Boquerón - Chaco Paraguayo.

Las mismas regulan las normas y procesos de trabajos que deben ser observados en la construcción, fijando los tipos de materiales, su calidad y la técnica constructiva para el efecto.

Estas Especificaciones Técnicas, conjuntamente con las Planillas de Cómputo y Presupuesto, y los Planos, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la Fiscalización de Obra determinará válido las Planillas de Cómputo y Presupuesto.

Se denomina FISCALIZACIÓN DE OBRA a los representantes designados por la CONTRATANTE, con grado universitario habilitante para el control del proceso constructivo, juzgamiento de indefiniciones del proyecto, determinación de la calidad de los materiales, control de las cantidades ejecutadas en relación a los servicios, determinación de necesidades de servicios no previstos en el contrato, emisión de dictámenes técnicos correspondientes a avance de obras, confección de certificados y recepción provisoria de obras.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos, para lo cual en el proceso licitatorio, la CONTRATISTA está obligada a efectuar visitas al lugar de obras, como requisito para la presentación de ofertas. Se expedirá certificado de visitas de obras.

La CONTRATANTE mantendrá su canal de comunicación con la empresa a través de la FISCALIZACIÓN, y la CONTRATISTA lo deberá efectuar a través de un profesional matriculado, Ingeniero Civil o Arquitecto en dependencia laboral con la CONTRATISTA.

La CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra hasta su finalización, lo siguiente:

-Un responsable de obra, a satisfacción de la Fiscalización.

-Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.

-Un libro de obra, donde irán asentados las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización, tales como detener los trabajos que están siendo mal ejecutados, aclaraciones de detalles y órdenes de trabajos.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la CONTRATANTE un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra, conforme el plazo estipulado en el contrato.

**3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS**

**3.1 REFACCION DEL PABELLON DE SSOO**

**A. Trabajos preliminares**

A.0. Demoliciones (Un)

**B. Colocación de membrana de espuma de polietileno con terminación de aluminio**

**C. Revoques**

C.0. Generalidades

**D. Pintura**

D .0. Generalidades

**E. Pisos**

E.0. Generalidades

Víctor G. Mendoza B.
CSM
Telefax: 300078 Cel.: 0981-604545
Dr. Eduardo Nº 770

E.1. Piso cerámico (m2)

**F. Zócalos**

F.0. Generalidades

**G. Revestimientos**

G.0. Generalidades

G.1. Revestido de azulejos (m2)

**H. Instalación Eléctrica**

**A. TRABAJOS PRELIMINARES**

**A.0. DEMOLICIONES**

En la ejecución de este trabajo se debe de prestar especial cuidado de no afectar las áreas que se encuentren en buen estado para lo cual se deberá prever todos los mecanismos necesarios para dicha protección.

También se deberá emplear herramienta adecuada para la ejecución en el menor tiempo posible de tal manera de no afectar el avance normal de la obra. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

**B. COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE ESPUMA DE POLIETILENO CON TERMINACIÓN DE ALUMINIO**

En las membranas aluminizada, la cara que tiene la capa de aluminio se coloca hacia arriba. La espuma plástica trabaja como aislante y barrera de vapor.

Se colocara sobre las correas un entramado de alambre formando una trama romboidal o cuadrada, de 40x40 cm. Este entramado evitara que las uniones se caigan o alabeen. Se extiende el primer rollo de membrana sobre el alambre en el sentido de la caída del agua del techo con el solape hacia el borde del techo (alero). Luego se extiende el segundo rollo solapándolo con el primero. Se sugiere ir deslizando debajo de la unión una tabla para poder ejercer presión. Se van colocando las chapas fijándolas junto con la membrana.

**C. REVOQUES**

**C.0.Generalidades**

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

**Preparación de paramentos**

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras.

**Ejecución del revoque.**

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

Las superficies curvas se revocarán empleando plantillas de madera. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Teletax: 300973 Cel: 0981-604545
Dr. Escalada Nº 770

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm.
Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

**D. PINTURA**

**D.0 Generalidades**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados.

**Normas generales de ejecución**

**Preparación de las superficies:** Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.
Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.
Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

**Protecciones:** No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.
Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

**Empleo de materiales de fábrica:** El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras.
A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

**Preparación de tintas:** Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

**Manos de pintura:** La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza C.
GSM
Teléfax: 3000-3 Cel.: 0981-6045
Dr. Escullez Nº 770

**Terminación de los trabajos:** Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.
Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.
Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas.
No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

**E. PISOS**

**E.0. Generalidades**

Los que se construyen con baldosas, mosaicos, etc., responden a lo indicado en cada caso en los planos, o en los planos de detalles respectivos,
Antes de iniciar la colocación de los solados, se deberá cumplir los siguientes requisitos:
a) Presentar muestras de mosaicos, cerámicas, piedra, etc. con que se ejecutarán los pisos
b) En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán ex-profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.
c) 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 ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibido el uso de piezas cortadas en forma manual.

**E.1 Piso de cerámico**

Las superficies deberán ser planas y perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.
Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos, las sisas deberán ser uniformes y de 3 mm de ancho.
Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso con líquidos diluyentes como la acetona, Tinner. Nunca debe ser limpiado con cera ni materiales grasos.
El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

**F. ZÓCALOS**

**F.0. Generalidades**

Se deberá colocar zócalo del mismo piso.
El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo.
En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.
Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.
En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.
El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (m2).

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 100072 Cel.: 0901-604545
Dr. Escudero Nº 770

## G. REVESTIMIENTOS

### G.0 Generalidades

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

### G.1. Revestimiento de azulejos

Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 20x20cm de calidad PEI4, admitiéndose también PEI3.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno tipo. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

## H- CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS SÉPTICAS Y POZOS CIEGO:

**Pozo ciego de 1,80 de diámetro de4 boca x 3,00 mts. de profundidad:**

En el fondo, hacer un anillo de Hormigón del diámetro del pozo.

Se colocara en todo el perímetro (forrando las paredes del pozo), ladrillos "bien cocidos" alternando un ladrillo y un espacio, para que quede al subir como un "nido de abejas". Para la terminación se deberá hacer una losa de hormigón (de tapa) que supere por lo menos en 50 cm el radio del pozo.- Colocar una curva en la entrada para que el líquido caiga bien en el centro y no salpique las paredes.- se deberán construir a partir de 3 metros de la edificación.

Este pozo ciego deberá ser del tipo de pozos que se llaman ABSORBENTES y que deben ir precedidos de una **CÁMARA SÉPTICA de 0,70x0, 50mts. de boca por 1,00 mts.** de profundidad; que efectúe el proceso anaeróbico de disolución de sólidos. Esto prolonga notablemente la vida útil del pozo, impide que se impermeabilice y además evita riesgos para la salud.-

## I. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

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.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que exige el proyecto, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el puesto de distribución.

El montaje total de la instalación eléctrica incluirá los siguientes trabajos:

**a.** Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC;

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza
CSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Estigarribia N° 770

**b.** Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;
**c.** Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;
**d.** Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;
**e.** Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;
**f.** Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;
**g.** La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;
**h.** La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación

**Normas:** En la ejecución de los trabajos de instalación se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

**a.** Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
**b.** Resolución ANDE Nº 146/71.
**c.** Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
**d.** Resolución ANDE Nº 061/75
**e.** Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
**f.** Resolución COPACO Nº 804/80
**g.** National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Asociation) de los E.E.U.U.

El profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A".

El suministro de energía de la red de ANDE se realizará en media tensión 23.000V, con una acometida subterránea hasta el puesto de entrega subterráneo y medición como se indica en los planos, desde ahí con una línea subterránea en media tensión hasta la sala de transformador (pedestal) y generador. Del transformador se alimentará el tablero general de la red eléctrica TGR, el mismo alimentará los diferentes tableros seccionales de cada sector y el tablero general de emergencia TGE a través del tablero de transferencia automática TTA. El TGE a su vez alimentará un tablero de emergencia en cada sector, al igual que las bombas de agua, sumidero, incendio y el tablero seccional de UPS TSE-UPS, que alimenta las tomas de PC de todo el edificio.

Los alimentadores de media tensión son referenciales, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la acometida en MT y la ubicación del puesto de entrega y medición MT. Los mismos serán tema de consulta previa a ANDE, para definir la posición de todos los elementos a instalar.

**Corrección del factor de potencia**

Todos los artefactos de iluminación deberán llevar capacitores para corrección del factor de potencia. Los motores eléctricos mayores a 5HP deberán llevar compensadores del factor de potencia. Adjunto al tablero de distribución se instalará un Banco de Capacitores de manera que el factor de potencia bajo cualquier carga sea como mínimo 0,92.

Banco de Capacitores

La instalación comprende una serie de capacitares montados en un tablero metálico y conectados a un controlador electrónico capaz de detectar el surgimiento de la energía reactiva dentro del sistema eléctrico del edificio, para eliminarla de manera automática mediante la activación escalonada de los capacitares instalados. El controlador electrónico deberá tener como mínimo seis niveles de activación y estará conectado a los capacitores mediante contactores para capacitores. El controlador solicitado es del tipo "FRAKO" RM9806 o de similar característica y procedencia. Factor de pérdida: no mayor a 0,3Kw por Kva.

Temperatura de trabajo de -20 a 60°C. Elemento indicadores: LEDs, display en caracteres digitales, indicando factor de potencia y escalones de capacitores activados. Protección del conjunto: terminales IP20; Carcasa: IP54 (con anillo de sellamiento); Carcasa: plástico antillana, acorde a UL. Normas técnicas: UL (Underwriters Laboratorios); DIN EN 61010-1; DIN EN 50081-1; DIN EN 50008-2.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escurriez Nº 770

Los capacitares serán del tipo colocado en carcasa de aluminio cilíndrico y con cierre porta terminal en material no propagante de la llama, construido en film de polipropileno metalizado a baja pérdida e impregnada con material exento de PCB (ejecución DryType). Seguridad y confiabilidad: de acuerdo a IEC 831-1; IEC 831-2; CEI.

**Tableros**

La placa base de los tableros será construida en chapa de acero N°14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa N°16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura.

El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama bifilar para su fácil operación.

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. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento.

Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

Los interruptores. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad.

Para protección de personas contra contactos accidentales se utilizarán interruptores diferenciales, de corriente de fuga de 30 mA, para circuitos de iluminación y tomas comunes. Todo sector, comprende un tablero alimentado por la energía de la red de ANDE y otro alimentado por emergencia y UPS.

El Tablero de Energía de la red de ANDE y el Tablero de Energía de Emergencia, ubicados en la Sala de transformador y generador, se instalarán en gabinetes que ocupará todo el espacio físico disponible, será del tipo auto soportado armado por módulos de 1,80m de alto. Se colocarán sobre una base sobre elevada de 10cm.

Sobre la puerta del gabinete se ubicarán luces monitoras que indiquen la energía en las fases así como un multimedidor de parámetros de red, PM 850 o POWER LOGIC, tanto para Energía ANDE TGR como para Energía de Emergencia TGE.

EL tablero general de baja tensión TGR contará con descargadores de protección contra sobretensiones trifásicas de 90 kA.

**<u>Canalizaciones</u>**

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama en caso de ir al aire libre, y rígidas de polietileno en caso de ir embutidas en mampostería o losa, bandejas portacables zincadas.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. 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.

Para la distribución de cables de fuerza, mando e iluminación se utilizarán bandejas porta cables (BCP) galvanizadas de 3,00m, con sus accesorios: ménsulas, Tees, curvas, reducciones, cambio de altura, etc., todos padronizados, de chapas de acero plegadas soldadas y galvanizadas posteriormente. No se admitirá el maquinado de las bandejas para la realización de estos accesorios. Las ménsulas o tensores de planchuelas de 1/8"x1" irán colocados cada 1,50m mediante tacos de expansión para concreto y en las estructuras metálicas se soldarán a las mismas.. En los

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FFAA COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-804545
Dr. Escullez N° 770

planos se indican sus medidas y locales de utilización. Todas las BPC serán recorridas por un cable de cobre desnudo de 10mm² conectada a cada sección de la misma de 3m y a los accesorios, garantizando la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.
Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas de las medidas que correspondan a cada tubería.
Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado N°14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería.

**Conductores**

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70°C.
Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

**a.** fase R: rojo;
**b.** fase S: blanco;
**c.** fase T: azul;
**d.** neutro: negro;
**e.** tierra: verde o verde/amarillo.

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 menor.
Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo NYY. Los demás conductores, interiores, serán del tipo NYA.
Empalmes y derivaciones de conductores
Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones que deban realizarse sobre la bandeja porta cables serán hechos exclusivamente mediante borneras de conexión de 600 voltios de aislación.
Cajas de paso, derivación y llaves
Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. 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 ductos. 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.
Estas cajas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos. Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo,
Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de la losa de hormigón armado mediante planchuela de 1/8"x5/8" pintada con 2 manos de pintura antióxido de diferentes colores.

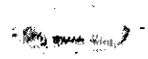
**Accesorios para instalaciones interiores**

Mecanismos basculantes: interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.
Bases de enchufe: de 10 a 16ª, 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.
Los tomacorrientes especiales serán con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.
Los tomacorrientes interiores y los interruptores de luces serán", modelo "Línea", color marfil. La toma para teléfono, para ficha RJ11, y para datos, para ficha RJ45, serán de la misma línea.
Fuentes Ininterrumpidas de Energía (UPS).

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 3060730 Cel.: 0981-604545
Dr. Escullez Nº 770

Iluminación

| | | |
|---|---|---|
| 01 | Artefacto de adosar al techo con 1 lámpara de bajo consumo de 26W. | |
| 02 | Artefacto de adosar al techo con 2 lámparas de bajo consumo de 26W. | |
| 03 | Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara de bajo consumo de 26W. | |
| 04 | Artefacto de embutir en el cielo raso con 2 lámparas de bajo consumo de 26W. | |
| 05 | Artefacto de adosar a la pared con 1 lámpara de bajo consumo de 26W. | |
| 06 | Artef. p/ exterior, tipo tortuga con 1 lámp. de bajo consumo de 26W. |  |
| 07 | Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara de dicroica de 50W. | |
| 08 | Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara HPIT de 150W. | |
| 09 | Reflector con 1 lámpara HPIT de 150W. | |
| 10 | Artef. de adosar a la pared con 1 lámp. de bajo consumo de 26W. | |

**Pruebas de puesta en marcha**

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones

**a)** Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.

**b)** Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas portacables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.

**c)** Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).

**d)** Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Victor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604547
De Escurrez Nº 770

e) Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
f) Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
g) Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.
h) Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito.

**Puesta a tierra**

Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:

a) Alta tensión
b) Baja tensión
c) Computación
d) Protección contra el rayo

Los componentes del sistema de puesta a tierra del edificio son:

1) Electrodo de tierra, que constituye la parte colocada en contacto con el suelo con el objetivo de dispersar la corriente eléctrica.

2) Conductor de tierra, que conecta los electrodos de tierra a la terminal principal de tierra.

3) Conductores de equipotencialidad, con los cuales son hechas las conexiones equipotenciales que son:

- Los conductores de equipotencialidad principales, que conectan las canalizaciones metálicas no eléctricas (agua corriente; red de extinción de incendios; climatización, etc.) y los elementos metálicos accesibles de la construcción.
- Los conductores de equipotencialidad de las conexiones equipotenciales suplementarias ligadas a masas y/o elementos conductores extraños a la instalación.

4) Conductor de protección principal, al cual se conectan directamente o a través de terminales de tierra los conductores de protección de masas, el conductor de tierra y, eventualmente, conductores de equipotencialidad.

5) Conductores de protección de masas, que acompañan los circuitos terminales logrando la puesta a tierra de las masas de los equipos alimentados eléctricamente.

6) Terminal principal de tierra, que debe reunir: i) el conductor de tierra; ii) el conductor de protección principal; iii) los conductores de equipotencialidad; y iv) los conductores funcionales de tierra.

El proyecto contempla la ejecución de un anillo de tierra equipotencial que contenga a los cuatro sistemas enumerados. Se ejecutará un anillo de puesta a tierra conformada por jabalinas enterradas tipo Copperweld de cobre de ¾" de diámetro y 2,50m de longitud, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 50mm2 de área.

Todas las uniones entre jabalina y cable o entre cables deberán hacerse con soldadura tipo Cadweld. Este anillo será conectado a las armaduras de la estructura de hormigón armado del edificio, a nivel de cimentación o fustes de pilares, soldando los conductores a las barras de acero. El sistema también contempla la instalación de placas de cobre (PAT) que constituirán las terminales de tierra. La resistencia a obtener en la puesta a tierra será menor a 2 (dos) Ohms. Se realizará mediciones de la resistencia de la instalación mediante instrumento de medición calibrado y verificado por INTN. En caso de que no se alcance la resistencia especificada, se estudiará los métodos para reducirla.

**Pararrayos**

El pararrayos para el edificio será del tipo ionizante con radio de protección igual a 50 (cincuenta) metros, ubicado donde indican los planos. El pararrayos ionizante estará constituido por una punta receptora de acero inoxidable y un dispositivo eléctrico de ionización montado dentro de un cuerpo de acero inoxidable. Es responsabilidad del instalador el correcto montaje del pararrayos y la baliza, de forma a que éstos cumplan su función de protección y no presenten peligro de desprendimiento y/o caída.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Victor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-804545
Dr. Escurra N° 770

El conductor a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 e irá separado del muro al menos 20cm y sujeto a éste mediante aisladores colocados cada 2,00m. El conductor bajará lo más recto posible y sin empalmes hasta su unión al anillo de tierra. En caso de presentarse curvas, ésta se hará con 20cm de radio mínimo.
En el último tramo inferior, donde se construirá un registro de inspección de 50x50cm, se protegerá al conductor envainándolo en un caño galvanizado de 2" de 3,00m de largo.
El hasta de soporte será un caño galvanizado de 4", de 6,00m de longitud, con base empotrada en chapa de ½" de espesor, reforzada con cartelas de chapa de igual espesor. La base se fijará a la losa de hormigón armado mediante pernos galvanizados de 1" pasantes, o mediante soldadura cuando se hayan empotrado en la estructura, durante el hormigonado, los arranques metálicos necesarios. Al hasta se soldarán salientes de varilla de 5/8" dobladas a modo de peldaños, cada 40cm alternadamente, de manera a permitir el acceso al pararrayos y la baliza. En la parte superior se soldará un metro de caño galvanizado de 1" que servirá de soporte al pararrayos. Todo el hasta se acabará con pintura epóxica en colores rojo y blanco alternados cada metro.
En el extremo superior del hasta se ubicará una doble baliza activada con fotocélula; la alimentación se hará con cable tipo NYY. Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. En el extremo superior del hasta se ubicará una baliza LED; la alimentación se hará con cable tipo NYY.
Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. La baliza cumplirá con los requisitos siguientes:

**a)** 100.000 Horas de Vida Útil - libre mantenimiento
**b)** Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático
**c)** Apta para uso en torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, etc
**d)** Alimentación: 220 Volts CA
**e)** Base rosca hembra de 1" de diámetro
**f)** Tulipa en policarbonato a rosca con tratamiento UV, para altos impactos y granizo, sistema antivandálico
**g)** Estructura facetada con óptica de dispersión
**h)** Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas
**i)** Electrónica y leds montados en placa de fibra de vidrio (para soportar temperaturas de -20 a 85°C)
**j)** Carcasa con aislamiento anticorrosivo
**k)** Angulo de visión de 360° en la horizontal y de +/- 25 en la vertical
**l)** Grado de protección IP54
**m)** Normas: O.A.C.I y F.A.A.

**3.2 REPARACIONES MAYORES DE LA VIVIENDA DESUB OFICIALES:**

**A. Trabajos preliminares**
A.0. Replanteo y marcación
**B. Movimiento de suelo**
B.0. Relleno y compactación (m3)
**C. Estructura de Hormigón Armado**
**D. Dintel sobre aberturas**
D.0. Envarillado
**E. Estructura metálica**
**F. Panel termo acústico pared - techo**
**G. Pintura**
G.0. **Pintura látex con enduido previo**
G.1. **Pintura látex para exteriores**
G.2. **Esmalte sintético sobre carpintería de hierro**
**H. Contrapiso**

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA.N. COMANDANCIA

Víctor G. Mendeza B.
GSM
Teletax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escullez Nº 770

**I. Pisos**
I.0. Generalidades
I.1. Piso cerámico (m2)
**J. Zócalos**
J.0. Generalidades
**K. Revestimientos**
K.0. Generalidades
K.1. Revestido de azulejos (m2)
**L. Carpintería metálica**
**M. Artefactos sanitarios y accesorios**
**N. Instalación de agua corriente**
**O. Instalación de desagüe cloacal**
**P. Desagüe pluvial**
**Q. Instalación Eléctrica**

## A. TRABAJOS PRELIMINARES

### A.0. Replanteo y marcación

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos a la marcación y replanteo, cuya descripción y especificaciones respectivas se consignan en los incisos siguientes.
El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.
Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificados por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.
Ejes de referencia de planimetría y altimetría:
- El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo plani altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
- El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.
- El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.
- Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.
- Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel de suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.
f) Verificaciones:
f.1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza L.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604
Dr. Eusebio AN° 770

f.2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Dirección de Obras la determinación de los niveles definitivos.
f.3) El Contratista de Obra verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar a la Dirección de Obras las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.
f.4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.
f.5) Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista de Obra haga verificaciones por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización de Obra ante cualquier discrepancia para que ésta decida.
El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

**B. MOVIMIENTO DE SUELO**

**B.0. Relleno y compactación**

Para estos trabajos se podrán también 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 Fiscalización de Obra.
De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

**C. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

**C.0. Generalidades**

**Resistencia**

**La resistencia característica a compresión de la estructura será igual o mayor que 210 Kg/cm2 (a excepción de pilotes de gran diámetro y pantalla de pilotes, que será igual o mayor que 180kg/cm2).** El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-91 citada al principio de estas especificaciones.
La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro 30cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

**Trabajabilidad del hormigón**

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.
Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.
Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

| **Consistencia** | **Asiento (cm)** |
|---|---|
| Seca | 0 – 2 |
| Plástica (RECOMENDADA) | 3 – 5 |
| Blanda | 6 – 9 |
| Fluida | 10 – 15 |

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

**Dosificación y medida de los materiales**

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escullez Nº 770

Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.
En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

**Limitaciones de la cantidad de cemento**

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

- ✓ El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m3.
- ✓ El consumo máximo de cemento será de 400 Kg/m3.

**Equipos de medición**

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Dirección de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.
Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Dirección de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase. Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

**Mezclado**

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.
Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.
El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.
El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.
El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

**<u>Puesta en obra del hormigón</u>**

**Transporte**

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.
El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Dirección de Obra.
Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Dirección de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

**Colocación**

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados. La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 metros, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sean practicables, los tubos deberán ser mantenidos

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FFAA COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza E.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escobar N° 770

completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado. El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

**Compactación**

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2,5cm de asentamiento, hasta una distancia de 45cm del vibrador.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido. El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical. Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc. En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

**Curado del hormigón**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.

También se admitirá el uso de membranas de curado ya sea permanente, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables. En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado. En el curado de pavimentos se utilizarán compuestos de curado aplicados con aspersores.

**Inspección**

El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas. No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.

Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

**<u>Armaduras</u>**

**Corte y doblado de las armaduras**

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces el diámetro. No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA



Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escullez N° 770

**Colocación de las armaduras**

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento o de plástico (especialmente diseñados para este uso). No se permitirá el empleo de madera para este uso.

**Distancia entre barras**

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- **a.** Un (1) centímetro.
- **b.** El diámetro de la mayor barra contigua.
- **c.** El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- **a.** Un (1) centímetro.
- **b.** 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en 40cm como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

**Distancia a los paramentos**

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- **a.** Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- **b.** Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- **c.** Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de cuatro (4) centímetros. Esta limitación no rige para elementos enterrados.

**<u>Desencofrado</u>**

**Generalidades**

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes:

- **a.** Costados de vigas, viguetas y pilares — 36 horas
- **b.** Puntales de vigas y viguetas — 21 días
- **c.** Fondo de losas — 14 días

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los moldes de los pilares de las vigas y pilares en las que ellas apoyan, para examinar el estado de ejecución de estas

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Teléfax: 300079 Cel.: 0981-604545
Dr. Ramírez Nº 770

piezas. Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón. Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado anterior, continuarán por lo menos durante 20 días más en las vigas, viguetas y losas.

**D. DINTELES SOBRE ABERTURAS**

**D.0. Envarillado**

En todos los casos los dinteles deberán sobrepasar 40 cm a ambos lados de los vanos de las aberturas. En los lugares de apoyo irán asentados con mortero reforzado 1:3 (cemento y arena). La Fiscalización de Obra aprobará, previo a la colocación, los dinteles a ser utilizados.

**E. ESTRUCTURA METÁLICA**

**Alcance**

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

**Normas y código**

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

**a.** Norma NP-79 para la acción del viento, INTN.
**b.** Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española.
**c.** Norma MV-102 para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española.
**d.** Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española.

**Cálculos y planos**

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta.

**Materiales**

**Perfiles de acero**

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas.

Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

Especificaciones Técnicas.

**a.** Designación: A37
**b.** Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm2
**c.** Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm2

**Composición química.**

**a.** Contenido Máximo de Carbono: 0,23%.
**b.** Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%.
**c.** Contenido Máximo de Azufre: 0,045%.

**F. PANEL TERMO ACÚSTICO PARED - TECHO**

**Elementos componentes**

- Núcleo de poliestireno expandido clase F (retardante de llama)
- Alambre de acero cincado de alta resistencia
- Mortero de alta resistencia

**Procedimiento constructivo**

La sucesión de paneles vinculados entre sí materializa todos los planos de cerramiento de la construcción: paredes exteriores, muros interiores, losas de entrepiso y cubiertas de techo. Mediante una simple operación de corte se abren los vanos correspondientes a las aberturas, con la

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS F.F.A.A. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel: 0981-604545
Dr. Casullez Nº 770

holgura necesaria (aproximadamente 25 mm) para la colocación de los marcos, cuyas grampas de fijación se atan de las mallas. Es de fundamental importancia asegurarse de que los planos de cerramientos sean correctamente alineados y aplomados. Ello podrá ser realizado fácilmente mediante el empleo de tirantes, reglas metálicas, puntales telescópicos o cualquier otro elemento adecuado a ese fin. Seguidamente, se ejecutan las canalizaciones en el poliestireno expandido deprimiendo el mismo mediante una pistola de aire caliente, en las que se alojarán los conductos correspondientes. Una vez realizadas las operaciones descritas se procede a la proyección del mortero cementicio, la que puede realizarse con dispositivos de proyección neumática tipo "Revopala" conectadas a un compresor de aire de la potencia adecuada ó con máquinas de proyección continua del tipo Turbosol o Putzmeister.

Las Revopalas tienen como vehículo para la impulsión de la mezcla fresca, una circulación de aire comprimido abastecida por un compresor que deberá operar a una presión de aire constante de 500 a 600 kPa. Estos compresores deberán aportar entre 300 y 350 litros de aire por minuto por cada uno de los dispositivos que se empleen.

La proyección del mortero convierte todos los cerramientos y forjados conformados por paneles, así como a sus uniones, en elementos rígidos y monolíticos. La estructura así lograda posee un altísimo grado de hiperestaticidad por vínculos internos, a la par que una muy elevada ductilidad, por lo que su reserva de carga plástica es por demás significativa, aunque no se la tiene en cuenta a la hora de evaluar las capacidades resistentes. La operación de proyección neumática del concreto se realiza rápidamente. La primera de 2 cm de espesor, que cubre la malla de acero, y la segunda de terminación hasta alcanzar el espesor final necesario de 3 cm. Para ello se utilizan guías, a modo de fajas, que pueden ser simplemente caños de acero de sección cuadrada de 20 mm, contra los que se cortan los espesores de concreto proyectados. El enlucido será a elección del proyectista con materiales convencionales (enduido y pintura sobre superficies maestreadas, yeso, salpicado plástico, pintura elastomérica, etc.). En el caso de planos horizontales o inclinados, como losas o cubiertas de techo, una vez colocados y vinculados los paneles entre sí, se apuntalan y luego del primer proyectado de la cara inferior se procede al colado de la capa de compresión, de 5 cm de espesor de hormigón convencional, según criterio de condiciones estructurales. LA DOSIFICACIÓN DEL REVOQUE ESTRUCTURAL La mezcla con que se realice la proyección neumática del revoque estructural debe complementar los requisitos que se enumeran a continuación: - FACILIDAD DE APLICACIÓN: Debe poder ser aplicado en capas de alrededor 2 cm sin que se produzcan desprendimientos, con fluidez y plasticidad. - ALTA RESISTENCIA: Debe proveer la resistencia necesaria para satisfacer las funciones estructurales a las que será sometido. - BAJA RETRACCIÓN DE FRAGUADO: Para evitar la fisuración provocada por la evaporación del exceso de agua de amasado. Para satisfacer todas las condiciones descritas es necesario contar con una mezcla de bajo contenido de agua y con una relación cemento arena comprendida entre 3,5 y 4,5. El contenido unitario de cemento Pórtland varía en función de la granulometría de la arena. La relación agua / cemento, en peso no debe superar 0,52 incluyendo la humedad libre de la arena. La relación cemento / arena debe estar comprendida desde 1 : 3,5 hasta 1 : 4,5 dependiendo de la granulometría de la arena disponible. En cuanto a los aditivos resulta necesario, en virtud de la baja trabajabilidad de las mezclas obtenidas con estas dosificaciones, agregar un reductor de agua de amasado / plastificante, en las proporciones que recomiende su proveedor.

Es conveniente utilizar fibra de polipropileno de 1,25 cm a razón de 0.90 kg por cada m3 de mezcla. Su finalidad es proveer una red anti-retracción de fraguado aumentando al mismo tiempo la tenacidad del concreto. El curado resulta de fundamental importancia, como en todos los hormigones, al que deben ser sometidas las superficies expuestas a los agentes atmosféricos. Un correcto curado consiste en permitir que tenga lugar el proceso de hidratación del cemento, evitando la evaporación prematura del agua libre, para lo cual es necesario mantener la humedad superficial (rociado frecuente con agua, ó aplicación de membranas de curado, cuidando especialmente la exposición directa a la radiación solar y al viento).

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Esculiez N° 770

## G. PINTURA

### G.0. Pintura látex con enduido previo

El cómputo métrico y la valoración económica se harán en metros cuadrados (m2). Deberá obtenerse una superficie uniforme. El procedimiento a seguir es el siguiente:

**a)** Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
**b)** Pintura base con sellador acrílico de muros
**c)** Hacer una aplicación de enduido para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.
**d)** Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
**e)** Primera mano de pintura
**f)** Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
**g)** Aplicar las siguientes manos de pintura que fueran necesarias para su correcto acabado.
**h)** El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

### G.1. Pintura látex para exteriores

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2). El procedimiento a seguir es el siguiente:

**a.** Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
**b.** Aplicar el sellador acrílico para exteriores
**c.** Aplicar las manos de pintura que fueran necesarias.

El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

### G.2. Esmalte sintético sobre carpintería de hierro

El cómputo métrico y la valoración económica se harán en metros cuadrados (m2). El procedimiento a seguir es el siguiente:

- ✓ Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- ✓ Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- ✓ Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo tipo 5790.5200 cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- ✓ Aplicar una mano de esmalte sintético mate tipo 2660 ó grafito claro tipo 2660.033 de diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por La Fiscalización a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

## H. CONTRAPISO

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior del edificio. El hormigón será tipo (1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo es 5cm.
Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

## I. PISOS

### I.0. Generalidades

Los que se construyen con baldosas, mosaicos, etc., responden a lo indicado en cada caso en los planos, o en los planos de detalles respectivos,
Antes de iniciar la colocación de los solados, se deberá cumplir los siguientes requisitos:

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Teléfax: 980073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escurra Nº 770

a) Presentar muestras de mosaicos, cerámicas, piedra, etc. con que se ejecutarán los pisos
b) En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán ex-profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.
c) 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 ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibido el uso de piezas cortadas en forma manual.

**I.1 Piso de cerámico**

Las superficies deberán ser planas y perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad, las sisas deberán ser uniformes y de 3 mm de ancho.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso con líquidos diluyentes como la acetona, thinner. Nunca debe ser limpiado con cera ni materiales grasos.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

## J. ZÓCALOS

**J.0. Generalidades**

Se deberá colocar zócalo del mismo piso.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (m2).

## K. REVESTIMIENTOS

**K.0 Generalidades**

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

**K.1. Revestimiento de azulejos**

Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 20x20cm de calidad PEI4, admitiéndose también PEI3.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel: 0981-504545
Dr. Escurra N° 770

condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno tipo. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

**L. CARPINTERÍA METÁLICA**

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto.

**Herrajes**

Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

**M. ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**

Artefactos

Los artefactos se ajustarán a los tipos y marca detallados en las planillas correspondientes debiendo ser en todos los casos de la mejor calidad. Las muestras serán presentadas a la fiscalización para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Para los baños se utilizarán:

a. Inodoro con cisterna alta y tapa acolchada
b. Canilla cromada pico manguera de 3/4"
c. Juego de media jabonera y porta rollo de embutir de loza.
d. Porta toalla y percha

**N. INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE**

**Cañerías**

Las redes de distribución de agua fría y caliente serán construidas con tuberías y accesorios de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, termofusión, PN 20.

**Los tubos deberán presentar:**

a. Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos.
b. Sección transversal circular y uniforme.
c. Espesor uniforme.
d. Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.
e. Impresos en cada tubo: serie, presión de trabajo o de rotura, diámetro nominal y marca de fábrica.
f. La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza
GSM
Telefax: 300073 Cel. 0981-604[illegible]
Dr. Escurra [illegible]-770

**Proceso de instalación**

La longitud de penetración del tubo y los tiempos del proceso de termofusión tales como el calentamiento, el fusionado y el enfriamiento dependen de las características propias de cada fabricante de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, por lo que la empresa contratista deberá presentar con anterioridad a la Fiscalización de Obras, los Catálogos Técnicos de los materiales que propone utilizar en la obra.

**Otras recomendaciones**

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.

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

## O. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la **NORMA PARAGUAYA NP 44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.**

**Tipo de tubos**

Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC.

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 esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

## P. DESAGUE PLUVIAL

Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas

Las cubiertas de chapas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a proteger la aislación de azoteas del impacto de los chorros de agua.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8"x¾". No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

## Q. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

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.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que exige el proyecto, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el puesto de distribución.

El montaje total de la instalación eléctrica incluirá los siguientes trabajos:

**a)** Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC;

**b)** Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B
GSM
Telefax: 390073 Cel. 0981-[illegible]
Dr. Escobar Nº 770

**c)** Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;
**d)** Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;
**e)** Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;
**f)** Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;
**g)** La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;
**h)** La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación

**Normas:** En la ejecución de los trabajos de instalación se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

**a)** Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
**b)** Resolución ANDE Nº 146/71.
**c)** Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
**d)** Resolución ANDE Nº 061/75
**e)** Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
**f)** Resolución COPACO Nº 804/80
**g)** NationalElectricalCode (NEC); editada por la N.F.P.A. (NationalFireProtectionAsociation) de los E.E.U.U.

El profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A".

El suministro de energía de la red de ANDE se realizará en media tensión 23.000V, con una acometida subterránea hasta el puesto de entrega subterráneo y medición como se indica en los planos, desde ahí con una línea subterránea en media tensión hasta la sala de transformador (pedestal) y generador. Del transformador se alimentará el tablero general de la red eléctrica TGR, el mismo alimentará los diferentes tableros seccionales de cada sector y el tablero general de emergencia TGE a través del tablero de transferencia automática TTA. El TGE a su vez alimentará un tablero de emergencia en cada sector, al igual que las bombas de agua, sumidero, incendio y el tablero seccional de UPS TSE-UPS, que alimenta las tomas de PC de todo el edificio.

Los alimentadores de media tensión son referenciales, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la acometida en MT y la ubicación del puesto de entrega y medición MT. Los mismos serán tema de consulta previa a ANDE, para definir la posición de todos los elementos a instalar.

Corrección del factor de potencia

Todos los artefactos de iluminación deberán llevar capacitores para corrección del factor de potencia. Los motores eléctricos mayores a 5HP deberán llevar compensadores del factor de potencia. Adjunto al tablero de distribución se instalará un Banco de Capacitores de manera que el factor de potencia bajo cualquier carga sea como mínimo 0,92.

**Banco de Capacitores**

La instalación comprende una serie de capacitares montados en un tablero metálico y conectados a un controlador electrónico capaz de detectar el surgimiento de la energía reactiva dentro del sistema eléctrico del edificio, para eliminarla de manera automática mediante la activación escalonada de los capacitares instalados. El controlador electrónico deberá tener como mínimo seis niveles de activación y estará conectado a los capacitores mediante contactores para capacitores. El controlador solicitado es del tipo "FRAKO" RM9806 o de similar característica y procedencia. Factor de pérdida: no mayor a 0,3Kw por Kva.

Temperatura de trabajo de -20 a 60°C. Elemento indicadores: LEDs, display en caracteres digitales, indicando factor de potencia y escalones de capacitores activados. Protección del conjunto: terminales IP20; Carcasa: IP54 (con anillo de sellamiento); Carcasa: plástico antillana, acorde a UL. Normas técnicas: UL (Underwriters Laboratorios); DIN EN 61010-1; DIN EN 50081-1; DIN EN 50008-2.

Los capacitares serán del tipo colocado en carcasa de aluminio cilíndrico y con cierre porta terminal en material no propagante de la llama, construido en film de polipropileno metalizado a baja pérdida

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS F.M.M. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza t.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-8048
Dr. Eusebio Nº 770

e impregnada con material exento de PCB (ejecución DryType). Seguridad y confiabilidad: de acuerdo a IEC 831-1; IEC 831-2; CEI.

Tableros

La placa base de los tableros será construida en chapa de acero Nº14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa Nº16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura.

El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama bifilar para su fácil operación.

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. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento.

Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

Los interruptores. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad.

Para protección de personas contra contactos accidentales se utilizarán interruptores diferenciales, de corriente de fuga de 30 mA, para circuitos de iluminación y tomas comunes. Todo sector, comprende un tablero alimentado por la energía de la red de ANDE y otro alimentado por emergencia y UPS.

El Tablero de Energía de la red de ANDE y el Tablero de Energía de Emergencia, ubicados en la Sala de transformador y generador, se instalarán en gabinetes que ocupará todo el espacio físico disponible, será del tipo auto soportado armado por módulos de 1,80m de alto. Se colocarán sobre una base sobre elevada de 10cm.

Sobre la puerta del gabinete se ubicarán luces monitoras que indiquen la energía en las fases así como un multimedidor de parámetros de red, PM 850 o POWER LOGIC, tanto para Energía ANDE TGR como para Energía de Emergencia TGE.

EL tablero general de baja tensión TGR contará con descargadores de protección contra sobretensiones trifásicas de 90 kA.

**Canalizaciones**

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama en caso de ir al aire libre, y rígidas de polietileno en caso de ir embutidas en mampostería o losa, bandejas portacables zincadas..

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. 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.

Para la distribución de cables de fuerza, mando e iluminación se utilizarán bandejas porta cables (BCP) galvanizadas de 3,00m, con sus accesorios: ménsulas, Tees, curvas, reducciones, cambio de altura, etc., todos padronizados, de chapas de acero plegadas soldadas y galvanizadas posteriormente. No se admitirá el maquinado de las bandejas para la realización de estos accesorios. Las ménsulas o tensores de planchuelas de 1/8"x1" irán colocados cada 1,50m mediante tacos de expansión para concreto y en las estructuras metálicas se soldarán a las mismas.. En los planos se indican sus medidas y locales de utilización. Todas las BPC serán recorridas por un cable

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-600547
Dr. Escurez Nº 770

de cobre desnudo de 10mm² conectada a cada sección de la misma de 3m y a los accesorios, garantizando la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.
Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas de las medidas que correspondan a cada tubería.
Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado N°14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería.

**Conductores**

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70°C.
Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

- **f.** fase R: rojo;
- **g.** fase S: blanco;
- **h.** fase T: azul;
- **i.** neutro: negro;
- **j.** tierra: verde o verde/amarillo.

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 menor.
Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo NYY. Los demás conductores, interiores, serán del tipo NYA.
Empalmes y derivaciones de conductores
Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones que deban realizarse sobre la bandeja porta cables serán hechos exclusivamente mediante borneras de conexión de 600 voltios de aislación.

**Cajas de paso, derivación y llaves**

Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. 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 ductos. 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.
Estas cajas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos. Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo,
Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de la losa de hormigón armado mediante planchuela de 1/8"x5/8" pintada con 2 manos de pintura antióxido de diferentes colores.

**Accesorios para instalaciones interiores**

Mecanismos basculantes: interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.
Bases de enchufe: de 10 a 16ª, 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.
Los tomacorrientes especiales serán con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.
Los tomacorrientes interiores y los interruptores de luces serán", modelo "Línea", color marfil. Las tomas para teléfono, para ficha RJ11, y para datos, para ficha RJ45, serán de la misma línea.
Fuentes Ininterrumpidas de Energía (UPS).

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300075 Cel.: 0981-604[illegible]
Dr. Escobar N° 770

**Iluminación**

**Pruebas de puesta en marcha**

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones

**a)** Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.

**b)** Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas portacables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.

**c)** Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).

**d)** Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.

**e)** Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.

**f)** Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.

g) Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

**h)** Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito.

**Puesta a tierra**

**Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:**

**a)** Alta tensión

**b)** Baja tensión

**c)** Computación

**d)** Protección contra el rayo

Los componentes del sistema de puesta a tierra del edificio son:

1) Electrodo de tierra, que constituye la parte colocada en contacto con el suelo con el objetivo de dispersar la corriente eléctrica.
2) Conductor de tierra, que conecta los electrodos de tierra a la terminal principal de tierra.
3) Conductores de equipotencialidad, con los cuales son hechas las conexiones equipotenciales que son:
   - Los conductores de equipotencialidad principales, que conectan las canalizaciones metálicas no eléctricas (agua corriente; red de extinción de incendios; climatización, etc.) y los elementos metálicos accesibles de la construcción.
   - Los conductores de equipotencialidad de las conexiones equipotenciales suplementarias ligadas a masas y/o elementos conductores extraños a la instalación.
4) Conductor de protección principal, al cual se conectan directamente o a través de terminales de tierra los conductores de protección de masas, el conductor de tierra y, eventualmente, conductores de equipotencialidad.
5) Conductores de protección de masas, que acompañan los circuitos terminales logrando la puesta a tierra de las masas de los equipos alimentados eléctricamente.
6) Terminal principal de tierra, que debe reunir: i) el conductor de tierra; ii) el conductor de protección principal; iii) los conductores de equipotencialidad; y iv) los conductores funcionales de tierra.

El proyecto contempla la ejecución de un anillo de tierra equipotencial que contenga a los cuatro sistemas enumerados. Se ejecutará un anillo de puesta a tierra conformada por jabalinas enterradas tipo Copperweld de cobre de ¾" de diámetro y 2,50m de longitud, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 50mm2 de área.

Todas las uniones entre jabalina y cable o entre cables deberán hacerse con soldadura tipo Cadweld. Este anillo será conectado a las armaduras de la estructura de hormigón armado del edificio, a nivel de cimentación o fustes de pilares, soldando los conductores a las barras de acero. El sistema también contempla la instalación de placas de cobre (PAT) que constituirán las terminales de tierra.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION COMANDO DE LAS FF.AA. COMANDANCIA

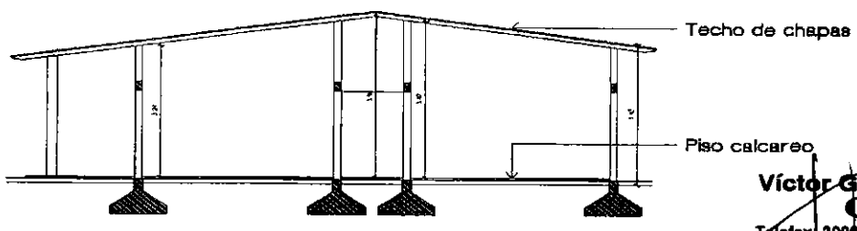
Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Eduardo Nº 770

La resistencia a obtener en la puesta a tierra será menor a 2 (dos) Ohms. Se realizará mediciones de la resistencia de la instalación mediante instrumento de medición calibrado y verificado por INTN. En caso de que no se alcance la resistencia especificada, se estudiará los métodos para reducirla.
Pararrayos
El pararrayos para el edificio será del tipo ionizante con radio de protección igual a 50 (cincuenta) metros, ubicado donde indican los planos. El pararrayos ionizante estará constituido por una punta receptora de acero inoxidable y un dispositivo eléctrico de ionización montado dentro de un cuerpo de acero inoxidable. Es responsabilidad del instalador el correcto montaje del pararrayos y la baliza, de forma a que éstos cumplan su función de protección y no presenten peligro de desprendimiento y/o caída.
El conductor a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 e irá separado del muro al menos 20cm y sujeto a éste mediante aisladores colocados cada 2,00m. El conductor bajará lo más recto posible y sin empalmes hasta su unión al anillo de tierra. En caso de presentarse curvas, ésta se hará con 20cm de radio mínimo.
En el último tramo inferior, donde se construirá un registro de inspección de 50x50cm, se protegerá al conductor envainándolo en un caño galvanizado de 2" de 3,00m de largo.
El hasta de soporte será un caño galvanizado de 4", de 6,00m de longitud, con base empotrada en chapa de ½" de espesor, reforzada con cartelas de chapa de igual espesor. La base se fijará a la losa de hormigón armado mediante pernos galvanizados de 1" pasantes, o mediante soldadura cuando se hayan empotrado en la estructura, durante el hormigonado, los arranques metálicos necesarios. Al hasta se soldarán salientes de varilla de 5/8" dobladas a modo de peldaños, cada 40cm alternadamente, de manera a permitir el acceso al pararrayos y la baliza. En la parte superior se soldará un metro de caño galvanizado de 1" que servirá de soporte al pararrayos. Todo el hasta se acabará con pintura epóxica en colores rojo y blanco alternados cada metro.
En el extremo superior del hasta se ubicará una doble baliza activada con fotocélula; la alimentación se hará con cable tipo NYY. Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. En el extremo superior del hasta se ubicará una baliza LED; la alimentación se hará con cable tipo NYY.
Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. La baliza cumplirá con los requisitos siguientes:

**a)** 100.000 Horas de Vida Útil - libre mantenimiento
**b)** Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático
**c)** Apta para uso en torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, etc
**d)** Alimentación: 220 Volts CA
**e)** Base rosca hembra de 1" de diámetro
**f)** Tulipa en policarbonato a rosca con tratamiento UV, para altos impactos y granizo, sistema antivandálico
**g)** Estructura facetada con óptica de dispersión
**h)** Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas
**i)** Electrónica y leds montados en placa de fibra de vidrio (para soportar temperaturas de -20 a 85°C)
**j)** Carcasa con aislamiento anticorrosivo
**k)** Angulo de visión de 360° en la horizontal y de +/- 25 en la vertical
**l)** Grado de protección IP54
**m)** Normas: O.A.C.I y F.A.A.

**4. Planos y diseños: No Aplica**

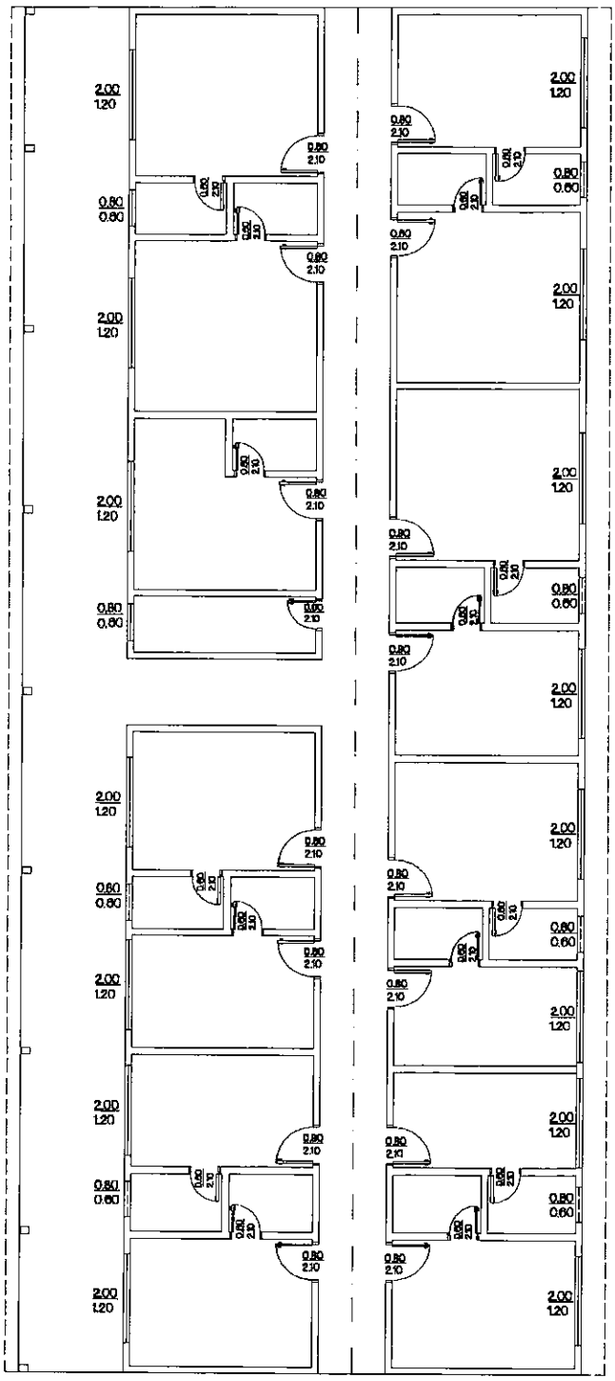
**4.1 <u>PABELLON DE OFICIALES</u>:**




CORTE TRANSVERSAL
PABELLON DE 2000



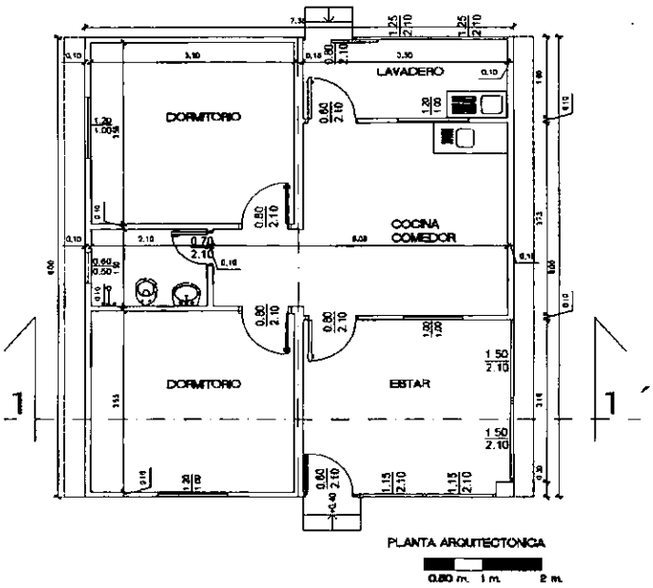
Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escullar Nº 770




PLANTA ARQUITECTONICA
PABELLON DE SSOO

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza G.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604545
Dr. Escudero Nº 770




**5. Lugar y otros Datos**

La Obra tendrá lugar a partir de la firma del Contrato correspondiente y hasta los **NOVENTA (90)** días corridos de duración de la obra, según Cronograma de Ejecución.

La Obra se realizará en el Predio del Cuartel General de la de la "PRIMERA DIVISIÓN DE CABALLERÍA (1ª DC) GRAL BERNARDINO CABALLERO", con asiento en la Localidad de ***Cap. Joel Estigarribia, Departamento de Boquerón - Chaco Paraguayo.*** Teléfono de contacto:

**5. Requisitos de carácter ambiental: (NO SE APLICA).**

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS F.F.A.A.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-604540
Dr. Estuliarte 770

**CLÁUSULA DECIMA: Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

11.1. Para la formalización del contrato respectivo, el contratista adjudicado deberá garantizar el fiel cumplimiento de contrato que será equivalente al **diez por ciento (10%)** del valor total del contrato, bajo alguna de las siguientes formas:

a) Garantía bancaria emitida por un Banco establecido en la República del Paraguay;

b) Póliza de seguros emitida por una Compañía de Seguros autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay.

11.2. La garantía de cumplimiento de contrato deberá ser presentada por el Contratista dentro de los **diez (10) días calendario** siguiente a partir de la fecha de la suscripción del Contrato.

11.3. La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: en la Unidad Operativa de Contrataciones N° 1, dentro de los **treinta (30) días corridos posteriores** al cumplimiento total del Contrato.

a) Se requieren las siguientes Garantías de Seguros por los montos mínimos que se indican a continuación:

b) Garantía de cumplimiento de contrato por el 10% del valor total del contrato (Que podrá ser Una Póliza de Seguros o Una Garantía Bancaria).

c) Seguro contra daños a terceros 2% sobre el contrato con una vigencia hasta la fecha de Recepción Provisional.

d) Seguro contra accidentes de trabajo 2% sobre el contrato, con una vigencia hasta la fecha de Recepción provisional.

e) Seguro contra riesgos en la Zona de Obras 4% sobre el contrato, con una vigencia de 12 meses después de la Recepción Provisional.

**CLÁUSULA DECIMO PRIMERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.**

12.1. Cualquier diferencia que surja durante la ejecución de los Contratos se dirimirá conforme las reglas establecidas en la legislación aplicable.

12.2. Para el caso que las Partes no resuelvan las controversias mediante negociación directa o avenimiento, éstas se obligan a someter sus diferencias a arbitraje conforme a las disposiciones de la Ley N° 1879/02 de Arbitraje y Mediación y de la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas, siempre que la materia sea arbitrable. A tales efectos, las Partes someterán el arbitraje ante un tribunal arbitral conformado por tres árbitros designados de la lista del Cuerpo Arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo vinculante para las Partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las Partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato.

12.3. Para la ejecución del laudo arbitral o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las Partes establecen la competencia de los tribunales de la ciudad de la Capital de la República del Paraguay.

**CLÁUSULA DECIMO SEGUNDA: 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 la protesta instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afecta el Contrato ya suscrito entre las partes, el Contrato o la parte del mismo que sea afectada por la nulidad quedará automáticamente rescindido, de pleno derecho a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., sin responsabilidad alguna para los Contratantes, salvo las asumidas en concepto de la parte ejecutada del contrato.

FUERZAS ARMADAS DE LA NACION
COMANDO DE LAS FF.AA.
COMANDANCIA

Víctor G. Mendoza
GSM
Telefax: 300073 Cel. 0981-804
Dr. Escullez N° 770

**COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION**
**UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1**
**CONTRATO Nº 52/2016**

**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 29 días del mes de julio del 2016.**

Víctor G. Mendoza B.
GSM
Telefax: 300073 Cel.: 0981-804545
Dr. Escudez Nº 770

| | |
|---|---|
| Sr. VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ | GRAL EJ LUIS GONZAGA GARCETE ESPINOLA |
| PROPIETARIO | COMANDANTE DE LAS FUERZAS MILITARES |
| PROVEEDOR | CONTRATANTE |