ADENDA N° 5

Asunción, 16 de setiembre de 2019

Señor/es
Oferentes
Presente

La presente Adenda es para modificar algunos puntos del PBC correspondiente a la Licitación Pública Nacional para el **"REFORMA Y RECONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE OMNIBUS DE ASUNCIÓN", ID Nº 361.597,** en lo que refiere al punto **2. ESPECIFICACIONES TECNICAS** de la SECCION III – ALCANCE DE LAS OBRAS, reemplazando íntegramente en ese punto al PBC anterior y por consecuencia el Cómputo Métrico y Planos.

DONDE DICE:

Sección III. ALCANCE DE OBRAS - Punto 2 Especificaciones Técnicas (PBC anterior).

DEBE DECIR:

Sección III. ALCANCE DE OBRAS.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

i. Condiciones generales

Los materiales destinados a la construcción de la obra quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se prescriben en estas Especificaciones Técnicas y a la aprobación de la Fiscalización.

ii. Materiales Usados

Sé prohíbe en absoluto al Contratista el empleo en la obra de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, salvo especificaciones expresas.

iii. Depósito y Protección

Previa autorización de la Fiscalización, la Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que, por su naturaleza, lo requieran. No podrá, bajo ningún concepto, depositar en la Obra aquellos que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas admita la Fiscalización.

B. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

i. Agua

El agua será limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica.

ii. Árido Fino

Se utilizará arena silícica de granos gruesos y no deberá contener arcilla, lino, ni materia orgánica. La Fiscalización podrá ordenar el lavado y/o cribado de la arena si lo considerase necesario. Si la arena proviene de minas, necesariamente deberá lavarse porque contener arcilla en demasía.

iii. Arena

Las arenas estarán exentas de sales, materias orgánicas y otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. Tipos de arenas y usos:

1. Arena lavada:

Uso general.

2. Árido Grueso:

Se utilizará piedra basáltica triturada, limpia, compacta y sin trozo de roca friable. Se conservará apartada de la cal de obra. El tamaño del árido grueso será triturado 4ª y su forma será lo menos lajoso posible, debiendo su coeficiente de forma (relación entre; la suma de los volúmenes de un conjunto de granos y, la suma de los vol. de las esferas circunscriptas a cada grano), ser superior a 0,15.

Los áridos deberán tener una superficie granular fina (ni muy lisa ni muy porosa).

C. AGLOMERANTES

i. Cal

Las cales gruesas resultantes de la calcinación de Carbonatos de Calcio serán bien cocidas, sin partes duras o partículas extrañas. El apagado se realizará tres (3) días antes de su empleo en morteros de asentamientos y siete (7) antes de su empleo en revoques.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en piletas adecuadas, construidas con ladrillos comunes tomados con mortero reforzado, y en cantidad suficiente para

tenerlas siempre a disposición. Opcionalmente, la contratista podrá utilizar cal hidratada en los dosajes recomendados por el fabricante.

ii. Cemento

El cemento será del tipo PZ (Puzolánico) en envases originales de aspecto y color uniforme. La presencia de grumos o señales de humedad en las bolsas, serán motivo de rechazo para su uso estructural.

No se admitirá ningún cemento Portland cuyo envase presente avería. Se conservará en obra, en sitio seco y bien aireado.

iii. Ladrillos

Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o de campo, serán de arcillas bien cocidas, homogéneos, duros, sin grietas, de formas y dimensiones regulares. Tendrán una resistencia mínima a la compresión de 30 Kg. / cm2.

iv. Hierro Redondo

Se refiere a las barras de acero conformadas o torsionadas, de sección circular a emplearse en el refuerzo de piezas y estructuras de hormigón. No deberán tener escamas de óxido, ni manchados con pintura o aceite.

v. Hidrófugo

De indicarse, se utilizará hidrófugo de marca y reconocida eficacia, en polvo o líquido y en la proporción que estipula el fabricante.

vi. Vidrios

Los vidrios serán mínimamente los de 3mm de espesor u otras especificaciones en planillas y planos de arquitectura, deberán ser perfectamente llanos, sin manchas ni defectos de ninguna especie.

D. PREPARACIÓN DE OBRA

i. Vallado Perimetral

Deberá de Preverse el vallado de protección a fin de evitar accidentes durante en el desarrollo de la obra.

ii. Obrador

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño y características de todo el conjunto de construcciones provisorias que considere necesarias para el desarrollo de sus tareas, indicando la afectación del terreno. Esta propuesta deberá contar con la aprobación de la inspección de obras antes de comenzar con su construcción.

Dentro de dicho sector se deberán construir los locales destinados a oficinas de la empresa, depósito de materiales y sanitarios para el personal de la obra. Si en el recinto no existiera ya una instalación adecuada, el Contratista deberá proveer la cantidad necesaria de baños químicos. Queda aclarado, asimismo, que no podrá utilizarse el resto del terreno perteneciente a la obra para ningún otro fin.

Cuando se finalice la obra, el Contratista procederá a la demolición y/o retiro de estos locales. Todos estos trabajos deberán contar con la conformidad y aprobación de la Inspección de Obras.

ELEMENTOS OBLIGATORIOS

EL CONTRATISTA PROVEERÁ A LA OFICINA DE OBRA DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

- **UN EJEMPLAR DE LA INSTRUCCIÓN ESPAÑOLA PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO EH91.**
- **UN EJEMPLAR DE LAS NORMAS DE MATERIALES Y DE CÁLCULO DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE ESSAP.**
- **UN EJEMPLAR DE LAS NORMAS INTN: NP44 Y NP68.**
- **UN EJEMPLAR DE LAS NORMAS DE LA ANDE: Nº146-71 PARA BAJA TENSIÓN Y Nº62-75 PARA MEDIA TENSIÓN.**
- **UN EJEMPLAR DE LA NORMA PARA INSTALACIÓN TELEFÓNICA DE COPACO Nº326-72.**
- **UNA COPIA DEL CONTRATO DE OBRAS, DEBIDAMENTE ENCUADERNADO.**
- **DOS JUEGOS DE TODOS LOS PLANOS DE LA OBRA EN TAMAÑO A0, DEBIDAMENTE ENCARPETADOS.**

EL CONTRATISTA DEBERÁ MANTENER OBLIGATORIA Y PERMANENTEMENTE EN OBRA, A DISPOSICIÓN DE LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS, LOS SIGUIENTES ELEMENTOS, EN PERFECTO ESTADO DE CONSERVACIÓN.

- **UN (1) ESTACIÓN TOTAL**
- **UN (1) CONO DE ABRAMS PARA ENSAYO DE ASENTAMIENTO DE HORMIGÓN, CON PLACA DE APOYO Y VARILLA.**
- **NUEVE (9) MOLDES DE ALUMINIO, COMO MÍNIMO, PARA LA FABRICACIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN.**
- **UNA (1) CINTA DE ACERO DE CINCUENTA (50) METROS.**
- **UNA (1) CINTA DE ACERO DE VEINTICINCO (25) O TREINTA (30) METROS.**
- **UN BOTIQUÍN PARA PRIMEROS AUXILIOS.**
- **DOS (2) ESCUADRAS METÁLICAS CON SUS MEDIDAS 60, 80, 100CM PARA ESCUADRAR ÁNGULOS.**

LA TOTALIDAD DE LOS ELEMENTOS EN EL PRESENTE INCISO QUEDARÁN DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA AL TERMINAR LA OBRA.

ADEMÁS, EL CONTRATISTA PROVEERÁ, EN LAS CANTIDADES QUE SEAN SUFICIENTES:

- **CASCOS DE SEGURIDAD Y ZAPATONES O BOTAS DE MEDIA CAÑA CON SUELA REFORZADA PARA TODO EL PERSONAL ASIGNADO A LA OBRA. USO OBLIGATORIO EXIGIDO A TODO EL PERSONAL.**
- **GUANTES DE CUERO PARA MANIPULAR VARILLAS DE ACERO.**
- **ARNESES DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE REALICE TAREAS CON RIESGO DE CAÍDA.**
- **MALLAS DE FACHADA PARA PROTECCIÓN DE PEATONES Y DEL PERSONAL DE OBRA.**
- **ANDAMIOS METÁLICOS Y MODULARES.**
- **TABLONES DE MÍNIMO 2” DE ESPESOR PARA PASO DEL PERSONAL, Y ASEGURADO A LOS ANDAMIOS.**
- **ESCALERAS DOBLES DE ALUMINIO PARA EL USO EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO.**

iii. Marcación y Replanteo

El contratista hará replanteo de la obra, sobre la base de los puntos o ejes de referencia indicados en los planos y será responsable en la exactitud de las medidas y las escuadrías. El contratista suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para ese trabajo. El contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y el cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el fiscal de obras.

Se utilizarán estacas de maderas de 2”x3” y cabezales de 1”x3” como mínimo.

Antes de empezar cualquier construcción, el replanteo debe contar con la aprobación o el visto bueno del Fiscal de Obras, quien dejará constancia escrita en el libro de obras. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo y la perpendicularidad de las líneas de edificación.

Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno, de acuerdo con las cotas especificadas en los planos correspondientes, el contratista procederá al replanteo general y parcial de la obra, para lo cual alambres bien tendido y tensado, de cómoda identificación. El replanteo

general será realizado por el contratista y verificado por el fiscal de obra, con personal e instrumentos de aquel. Sin este requisito no podrá, por ningún concepto, proseguir la obra. Fuera de esta intervención, el contratista debe revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar la obra o a terceros.

iv. DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN Y POSTERIOR TRASLADO DE MATERIALES

La contratista deberá proceder a la demolición de:

Paredes
Escalones en desnivel
Piso
Aberturas
Instalaciones eléctricas (electroductos y cableados eléctricos)
Instalaciones de desagües y de redes de agua corriente
Equipamientos de baños
Revoques
Revestidos
Contrapiso
Cielo raso de tablillas
Instalaciones especiales (pci, red de datos, telefonía, sonido)

Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté especificado en los planos como elemento que debe permanecer.

En rubros tales como hormigón, pisos mamposterías y otros, el concepto de demolición debe contemplar la fragmentación de las piezas constitutivas de los rubros como actividad previa a la remoción y traslado fuera del sitio de obras.

Las demoliciones deben realizarse en base a los conceptos técnicos que correspondan, usando los elementos o maquinas apropiadas, a ese efecto debe presentarse a la fiscalización un plan de ejecución que contemple cómo y con qué equipos se propone realizarlos. La propuesta con los equipos y metodología a ser aplicada debe ser aprobada por la fiscalización de obras antes del inicio de los trabajos. La seguridad, en el concepto más amplio del término, debe ser el patrón determinante para la preparación del plan, principalmente en lo relativo al personal afectado a los trabajos, terceros y la seguridad propia de la obra y su entorno.

La demolición incluye el traslado del material demolido fuera del sitio de obras por cuenta del contratista, igual criterio se da en la extracción y traslado a depósito de las piezas o equipos no desechados.

Incluye también el suministro, colocación y conformación del material de relleno para zanjas, fosos y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones de la Fiscalización.

E. CIMIENTOS.

i. Excavaciones

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar atierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles.

No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

ii. Relleno y Compactación

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con “tierra gorda” y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos.

Si faltase material para relleno se podrá:

Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.

Traer tierra de otros sitios.

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimiento

F. ESTRUCTURA DE HºAº

i. Resistencia Característica del Hormigón estructural

La misma será de Fck 250 Kg/cm2 a los 28 días.

Excavación y carga de pilotes.
Pilares.
Vigas
Encadenados
Pilares
Vigas.

ii. Encofrados

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón al objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m.

Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

G. ARMADURAS

i. Protección del material

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

ii. Corte y doblado

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

iii. Colocación y fijación

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm2.

iv. Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

v. Mezclado del Hormigón

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

vi. Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional juntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras.

El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

vii. Curado del Hormigón

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

viii. Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo

tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán juntamente con el Fiscal de Obras.

ix. Remiendos

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima
de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

La Fiscalización podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que asegures el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros, para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar huelgo necesario para evitar que, por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro para las caras vistas del hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un milímetro.

La Fiscalización podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio no perjudiquen a la finalidad de la construcción.

La Fiscalización autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

H. REFUERZO DE ESTRUCTURA

TERMINAL DE OMNIBUS DE LA CIUDAD DE ASUNCION
TRABAJOS DE REPARACION Y REFUERZO
COMPUTO METRICO DE LOS TRABAJOS

	ITEM	UND	CANT
A	**PRELIMINARES**		
1	**Demolición de estructuras de Hormigón**		
1.1	Demolición de Estructura de Ho Ao (Pilares)	un	14,00
B	**TRABAJO DE REFUERZO**		
2	**REFUERZO DE PILARES**		
2.1	Escarificación superficial del Hormigón	m^2	130,72
2.2	Perforaciones para pasantes de armaduras nuevas	un	56,00
2.3	Anclaje para adherencia	un	420,00
2.4	Perforación y Anclaje de Estribos	un	140,00
2.5	Anclajes de armaduras principales nuevas	un	112,00
2.6	Relleno con Micro Hormigón	m^3	16,34
2.7	Acero de refuerzo	kg	1500,00
2.8	Demolición de mampostería	m^2	168,00
2.9	Retiro de Piso y contrapiso	m^2	28,00
2.10	Relleno y compactación	m^3	28,00
2.11	Excavación	m^3	28,00
2.12	Preparación de superficie en zona de fundación	un	14,00
3	**Reparaciones puntuales de corrosión**		
3.1	Escarificación superficial del Hormigón	m^2	15,00
3.2	Limpieza de Armaduras	ml	75,00
3.3	Puente de adherencia base epoxi	m^2	15,00
3.4	Mortero de alta resistencia de base de graut	m^3	0,60
3.5	Membrana de curado	m^3	15,00
C	**ELEMENTOS DE HO.AO. NUEVOS**		
4	**Reconstrucción de Pilares**		
4.1	Perforación y Anclaje de armaduras para reconstrucción de pilares	un	150,00
4.2	Acero de refuerzo	Kg	1592,98
4.3	Puente de adherencia base epoxi	m^2	2,24
4.4	Hormigón Estructural	m^3	22,60
D	**GENERALES**		
5	Elementos de protección personal	gl	1,00
6	Dirección de obra	gl	1,00
7	Técnico de Seguridad	gl	1,00
8	Cerramiento metálico perimetral al área de trabajo	gl	1,00
9	Acarreo de escombros	m^3	20,70
10	Retiro - transporte de escombros fuera de obra	m^3	20,70
11	Andamios y Apuntalamientos	gl	1,00

1- DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas

PROCEDIMIENTO

Las obras de demolición y desescombro de los elementos superiores de la construcción se realizarán con las herramientas especificadas y las debidas precauciones

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos en demolición.

Siempre que la altura de trabajo de un operario sea igual o superior a tres metros, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o bien se emplearán plataformas de trabajo elevadas.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre elementos en caso que sea necesario. El corte o desmonte de un elemento se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se trasmitan al resto de la construcción.

Se prohíbe expresamente el empleo de palas mecánicas en el proceso de demolición (trabajo por empuje), así como el derribo de muros u otros elementos por el sistema de vuelcos, ambos sistemas deberán requerir la autorización expresa de la fiscalización de obras que solamente se otorgará para elementos constructivos concretos y determinados y nunca de un modo general e indiscriminado.

Las palas mecánicas podrán ser utilizadas con toda generalidad para el acopio y transporte de escombros sin que el vehículo o los materiales que utilice se acerquen a menos de 1 metros de paredes colindantes.

Los escombros se regarán adecuadamente para evitar la formación de polvaredas que produzcan incomodidad a los usuarios.

Queda expresamente prohibido depositar escombros sobre los andamios que puedan impedir la libre circulación por estos de los operarios.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra las vallas, muros, soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

La demolición se realizará por medios mecánicos al considerar este método el de mayor seguridad, por reducir el tiempo de permanencia de elementos constructivos en precarias condiciones de estabilidad.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

- Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad específicas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en estas especificaciones técnicas.
- No se trabajará con lluvia, viento superior a 60 km/h.

- Se seguirá el orden de trabajo previsto en las especificaciones y recomendaciones de la fiscalización.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en las especificaciones técnicas.
- Al terminar los trabajo y una vez alcanzada la cota final, se hará una revisión general de las edificaciones

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Medición: la unidad de medida del rubro Demolición Estructura de Ho. Ao., será por un (unidad), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.
Forma de Pago: las cantidades de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Demolición de Estructura de Ho Ao..
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Demolición de pilares de hormigón armado y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

2- ESCARIFICACIÓN SUPERFICIAL DEL HORMIGON

Se utiliza como parte de la ejecución de los trabajos de preparación de superficie de pilares para recrecido de los mismos.
Se puede realizar mediante la escarificación manual, escarificación mecánica y disco de desbaste.

2.1 Escarificación Manual

PROCEDIMIENTO

Delimitar el área que se desea intervenir. Se escarifica de afuera hacia adentro, tomando la precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas. Se debe tener especial cuidado para no picar el acero de refuerzo. Se retira el material hasta dejar una superficie sana, rugosa y compacta que permita las mejores condiciones de adherencia. Cuando sea necesario, se debe prever el apuntalamiento.
EQUIPO
Puntero, cincel y mazo.

2.2 Escarificación Mecánica

Consiste en un tambor giratorio con cuchillas de corte que impactan al concreto en ángulo recto para fracturarlo o pulverizarlo.

PROCEDIMIENTO

Señalar el área que se desea intervenir.
Se escarifica de afuera hacia adentro, tomando la precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas.
Se debe tener especial cuidado para no picar el acero de refuerzo.

EQUIPO

Martillo neumático (Hammer/drill).
Se recomienda reemplazar las cuchillas de corte cada 8 horas de operación continua.

2.3 Disco de Desbaste

PROCEDIMIENTO

Aplicar el disco con lija sobre la superficie aprovechando el peso propio del equipo.
Efectuar el desbaste en capas o pasadas cruzadas a 90º.
Desbastar, encada vez, un espesor pequeño, manteniendo la uniformidad del espesor en toda la superficie.

EQUIPO

Pulidora industrial con disco para desbaste de pisos, húmedo o seco.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este rubro se computará de acuerdo a las cantidades indicadas, y el pago se realizará conforme al precio unitario detallado en la planilla de oferta.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Perforación y anclaje de armaduras de refuerzo negativo en losas y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

3- PERFORACION Y ANCALJE DE ARMADURAS PRINCIPALES NUEVAS

Se ejecuta como parte de los trabajos de recrecidos de pilares y construcción de pilares nuevos.

3.1 PERFORACIONES

PROCEDIMIENTO

Para la colocación de armaduras principales en vigas a reforzar, se realizaran perforaciones en el hormigón con el diámetro y profundidad indicada en los planos. A los efectos de verificar la profundidad, serán introducidas (sin epoxi) varillas de testeo de menor diámetro. Una vez que se realizo esta verificación, se podrá considerar terminado este trabajo.

Antes de ejecutar las perforaciones se necesario verificar el estado del hormigón en las zonas a perforar.

Primeramente se realizara una inspección visual a fin de detectar posibles patologías como ser corrosión y/o fisuras. Se notificara a la Dirección de obras el estado de los pilares y posteriormente se procederá a la reparación de la zona dañada

No se realizaran perforaciones ni anclajes de armaduras sobre hormigones de condiciones dudosas

EQUIPO

Se realizara mediante la utilización de un taladro roto-percutor de bajo impacto, a los efectos de producir el menor daño a la estructura.

3.2 ANCLAJE DE ARMADURAS

PROCEDIMIENTO

Una vez que se haya terminado el trabajo de perforación, en todas las zonas indicadas en los planos se realizara una limpieza de cada uno de los agujeros, mediante la utilización de aire comprimido, hasta conseguir que el reflujo de aire no transporte ningún tipo de material suelto, ni polvo. Posterior a ello se preparara el epoxi a utilizar y se colocara el mismo por el área lateral de la varilla que será anclada.

El hormigón debe estar sano rugoso y compacto. Solo se ejecutaran anclajes en zonas donde se hayan terminado los trabajos de escarificación de superficie y se haya verificado previamente el estado del hormigón.

MATERIAL

Se utilizara un puente de adherencia base epoxi, destinado al anclaje de acero en hormigón. El “pot-life” del mismo deberá estar indicado en la especificación del producto. Antes de utilizar el producto, la fiscalización deberá realizar la aprobación del mismo.

EQUIPO

El equipo de aire comprimido a utilizar, deberá estar previsto de un filtro de aceite, a los efectos de asegurar que el aire utilizado no contenga este material.

Para la mezcla de los componentes del epoxi, en el caso de que por las condiciones climáticas lo requieran, podrá utilizarse un mezclador con hélice, diseñada para dicho efecto.

MEDICION

La unidad de medida del rubro "Perforación y anclaje de armaduras principales" será un (unidad), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem "Perforación y anclaje de armaduras principales".

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Perforación y anclaje de armaduras principales y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

4- PERFORACION Y ANCLAJES DE ESTRIBOS Y ANCLAJE PARA ADHERENCIA.

Se aplica las especificaciones establecidas en el ítem 3, Perforación y anclaje de armaduras principales nuevas.

5- ACERO DE REFUERZO

Se utiliza en :

Recrecido de Pilares
Construcción de pilares Nuevos.

MATERIAL

Se utilizara acero del tipo AP 420, el mismo deberá conservarse al abrigo del ambiente, y apoyados sobre bases de madera que evite su contacto con el suelo.

MEDICIÓN

La unidad de medida del rubro “Acero de Refuerzo” será en Kgr (Kilogramos), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Acero de Refuerzo”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Acero de Refuerzo y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

6- PERFORACION PARA PASANTES DE ARMADURAS NUEVAS

Se ejecuta como parte de los trabajos de recrecido de pilares. Con el fin de que las armaduras de refuerzo de los recrecidos de pilares pasen de un nivel a otro

PROCEDIMIENTO
Para la colocación de armaduras principales de pilares, se realizaran perforaciones en el hormigón Los trabajos se ejecutaran con perforadora manual con broca diamantada. Previo a los trabajos se ejecutaran los ensayos de pachometría correspondientes de forma a que las perforaciones no corten las armaduras existentes en dicha zona.
Primeramente se realizara una inspección visual a fin de detectar posibles patologías como ser corrosión y/o fisuras. Se notificara a la Dirección de obras el estado de la zona y posteriormente se procederá a la reparación en caso que sea necesario.

EQUIPO
Se realizara mediante la utilización de broca diamantada evitando de esta manera impactos en el hormigón.
MEDICIÓN
La unidad de medida del rubro “Perforaciones para pasantes de armaduras nuevas” será en un (unidad), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Perforaciones para pasantes de armaduras nuevas”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos y en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

7- DEMOLICION DE MAMPOSTERÍA

La demolición se realizará por medios mecánicos livianos y/o manuales en todas las zonas en donde se realizaran los trabajos de recrecidos de pilares.
El retiro de mampostería se realizara en un espesor tal que se garantice que se puedan ejecutar los trabajos de recrecido sin que las mismas representen un obstáculo.

Equipos
Martilletes manuales de bajo impacto, mazos y cinceles

Demolición de Mampostería:
Las mamposterías, se derribarán de arriba hacia abajo.
Sólo se permitirá trabajar sobre andamios con plataforma.
Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Medición: la unidad de medida del rubro Demolición de Mampostería, será en m2 (metro cuadrado), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.
Forma de Pago: las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Demolición de Albañilería.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Demarcación de áreas a demoler y demolición de mamposterías y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

8- RETIRO DE PISO Y CONTRAPISO

PROCEDIMIENTO

Delimitar el área que se desea intervenir. Se procederá a la demolición del piso y contrapiso en dicha zona.

EQUIPO
Los trabajos podrán ser ejecutados tanto de forma manual o mecánica. De optarse por lo métodos mecánicos se utilizaran martilletes de bajo impacto en el caso de que la zona de trabajos sean losas de hormigón armado a reforzar, a fin de no producir daños en la misma.

MEDICION
La unidad de medida del rubro “Retiro de Piso y contrapiso” será en m2 (metros cuadrados), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Retiro de Piso”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Retiro de Piso y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

9- EXCAVACION

PROCEDIMIENTO

En las zonas donde se ejecutaran los trabajos de recrecido de pilares y donde se ejecutaron los trabajos de demolición del piso, se procederá a realizar la excavación del suelo, hasta la profundidad de fundación de forma a que el recrecido de los pilares apoye en el mismo.
Se señalizaran las zonas en donde se ejecutaran las excavaciones a fin de evitar accidentes.

MEDICION
La unidad de medida del rubro “Excavación” será en m3 (metros cúbicos), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Excavación”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Excavación y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

10- PREPARACION DE SUPERFICIE EN ZONA DE FUNDACION

Cconsiste en los trabajos de limpieza, marcación y escarificación de superficie en elementos de fundaciones en zonas que servirán de apoyo a los recrecidos de pilares.

PROCEDIMIENTO

Delimitar el área que se desea intervenir. Se escarifica de afuera hacia adentro, tomando la precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas. Se debe tener especial cuidado para no picar el acero de refuerzo. Se retira el material hasta dejar una superficie sana, rugosa y compacta que permita las mejores condiciones de adherencia. Cuando sea necesario, se debe prever el apuntalamiento.

EQUIPO

Puntero, cincel y mazo.

Martillete manual de bajo impacto, escarificadora, amoladora

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este rubro se computará de acuerdo a las cantidades efectivamente ejecutadas, y el pago se realizará conforme al precio unitario detallado en la planilla de oferta.

11- RELLENO Y COMPACTACIÓN

El material resultante de la excavación de las fundaciones, será distribuido en capas horizontales de espesor no mayor de 0.20 m. en las áreas requeridas, y compactado adecuadamente, utilizando máquinas compactadoras, apisonador tipo “sapito” o plancha compactadora. En caso de que el volumen de material necesario supere la cantidad de las excavaciones, El Contratista deberá proveer la cantidad faltante y no deberán contener restos de raíces o materias orgánicas imperecederas y deberán ser del tipo arcilloso. Este relleno y compactación se realizará en etapas.

Forma de Medición

La medición para el pago será efectuada por metro cúbico, de acuerdo a las cantidades efectivamente ejecutadas, y el pago se realizará conforme al precio unitario detallado en la planilla de oferta.

12- ESCARIFICACIÓN PARA REPARACIÓN DE CORROSIÓN

Este ítem se ejecuta como parte de los trabajos de reparación de daños los cuales.

PROCEDIMIENTO

Delimitar el área que se desea intervenir. Se escarifica de afuera hacia adentro, tomando la precaución de no dejar zonas quebradizas o astilladas. Se retira el material hasta dejar una superficie sana, rugosa y compacta que permita las mejores condiciones de adherencia.

Cuando sea necesario, se debe prever el apuntalamiento en las áreas contiguas al sector de la estructura donde se está interviniendo.

EQUIPO

Se realizara mediante la utilización de un taladro roto-percutor de bajo impacto, a los efectos de producir el menor daño en la estructura, así mismo se deberá complementar el trabajo mediante la utilización de punteras de acero, cincel y mazos.

MEDICION

La unidad de medida del rubro "Escarificación para Reparación de Corrosión" será en m2 (metros cuadrados), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem "Escarificación para Reparación de Corrosión".

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Escarificación para Reparación de Corrosión y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

13- LIMPIEZA DE ARMADURAS

Este ítem se ejecuta como parte de los trabajos de reparación de daños.

PROCEDIMIENTO

Cuando se trata de la limpieza del acero se debe conseguir en todo su contorno un color metálico, denominado estado de "metal blanco", idealmente, sin embargo debido a que la limpieza se realizará en forma manual, como no será posible llegar a esa situación deberá llegarse a tener la superficie de la armadura completamente sana. Se aplicara convertidor de oxido al terminar los trabajos de limpieza de armadura

Una vez terminado esto se determinara el diámetro útil de la sección de acero y si existiese una perdida mayor al 15% de la sección inicial se procederá a realizar la adición de armaduras nuevas de forma tal que la sección final de acero sea mayor o igual a la sección inicial.

EQUIPO

Lija para hierro, cepillo de acero.

MEDICIÓN

La unidad de medida del rubro “Limpieza de Armaduras” será en ml (metros lineales), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Limpieza de Armaduras”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Limpieza de Armaduras y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

14- PUENTE DE ADHERENCIA A BASE EPOXI

La función que debe desempeñar el puente de adherencia es de garantizar la unión monolítica entre el hormigón existente y el mortero de reparación u micro-hormigón.

PROCEDIMIENTO
Una vez que se tenga la superficie escarificada y se procedió al retiro de todo tipo de material suelto o quebradizo, y se comprobó que la superficie este seca, libre de grasas y suciedad. Se realizara una limpieza final con aire comprimido de toda la superficie. Posterior a ello con la ayuda de un pincel, se procederá a pintar las superficies hasta lograr que el hormigón sea cubierto por la pintura epoxídica.

EQUIPO
El equipo de aire comprimido, dotados de manguea de alta presión y también, deberá disponer de un filtro de aire y aceite, a los efectos de asegurar que el aire utilizado no esté contaminado.
Para la mezcla de los componentes del epoxi, en el caso de que por las condiciones climáticas lo requieran, podrá utilizarse un mezclador con hélice, diseñada para dicho efecto.

MATERIAL
Se utilizara un puente de adherencia base epoxi, destinado a la unión de productos de base cementicia. El “pot-life” del mismo deberá estar indicado en la especificación del producto. Antes de utilizar el producto, la fiscalización deberá realizar la aprobación del mismo.

MEDICIÓN
La unidad de medida del rubro “Puente de Adherencia Base Epoxi” será en m2 (metros cuadrados), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem "Puente de Adherencia Base Epoxi".

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Puente de Adherencia Base Epoxi y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

15- MORTERO DE REPARACIÓN -GRAUT

Este ítem se ejecuta como parte de los trabajos de reparación de daños.

PROCEDIMIENTO

Un vez que haya aplicado el puente de adherencia, se procederá a colocar el mortero de reparación. Conforme la posición de la reparación que se realice (contragravedad o a gravedad) y a la utilización o no de encofrados, la consistencia del mortero podrá ser seca o fluida. En el caso de utilizar consistencia seca, se deberá tener especial cuidado en la compactación del mortero, a los efectos de evitar cualquier posibilidad de vacios o huecos en la masa de reparación. En el caso de morteros de consistencia fluidas, especial cuidado se deberá tener con la estanqueidad de los encofrados.

MATERIALES

El mortero de reparación a utilizar se conoce como "Grauting de Base Cemento"

El grauting es un material fluido y auto-adensable en estado recién mezclado, destinado a rellenar cavidades y consecuentemente tornarse adherente (no se desprenda al ser colocado), resistente y sin retracción en el estado endurecido.

El grauting de base cemento puede ser prefabricado o fabricado in-situ y estará constituido por cemento de alta resistencia inicial, arena graduada, aditivos expansores y aditivos superplastificantes. (El grauting seleccionado ya sea prefabricado o fabricado in-situ debe ser aprobado por la fiscalización)

El mismo deberá ser capaz de rellenar todos los espacios y tener las siguientes características: alta, buena adherencia (ser colocado con facilidad), baja retracción (no presente fisuracion después de colocado) y alta impermeabilidad menor a 10%.

Las condiciones de resistencias mecánicas, para el graut con una relación (agua/graut = 0.20) de los mismos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Resistencia a tracción (prismas 4x4x16)
A los 3 días = 15 Kg/cm2
A los 7 días= 25 Kg/cm2
Resistencia a compresión (no confinada) (medios prismas del ensayo a tracción)
A los 7 días= 300 Kg/cm2

MEDICION
La unidad de medida del rubro "Relleno con Mortero de Reparación" será en m3 (metros cúbicos), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem "Relleno con Mortero de Reparación".

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Relleno con Mortero de Reparación y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

16- APLICACIÓN DE MEMBRANA DE CURADO.

Este ítem se ejecuta como parte de los trabajos de reparación de daños los cuales se ejecutan en todas las zonas con daños presentadas en los planos (Reparación de daños de corrosión y desprendimientos).
La función que debe desempeñar es la de evitar la deshidratación del hormigón, por perdida prematura de agua por medio de una película temporal de protección, que se elimina sola además debe evitar la aparición de fisuras por pérdidas de agua de hidratación
PROCEDIMIENTO
Se aplica preferentemente por pulverización de baja presión o manualmente por medio de rodillos, al término de los trabajos superficiales. Se hacen pasadas cruzadas con el pulverizador, a fin de aplicar una capa homogénea.
EQUIPO
Rodillos pinceles y /o pulverizadores

MATERIAL
Es un liquido blanquecino lechoso, que pulverizado sobre el hormigón fresco, forma una película transparente que se destruye a los 30 días de su colocación por fotoxidación
Los líquidos de curados deben cumplir las especificaciones de la norma ASTM 309 - 81, tipo 1, clase B.

MEDICION
La unidad de medida del rubro “Aplicación de Membrana de Curado” será en m2 (metros cuadrados), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Aplicación de Membrana de Curado”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Aplicación de Membrana de Curado y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

17- HORMIGON ESTRUCTURAL

Estas especificaciones se refieren a todos los hormigones estructurales utilizados para la construcción de pilares nuevos.

GENERAL
Descripción

Este trabajo consiste en la provisión, colocación, terminación y curado del hormigón en total concordancia con estas especificaciones y construidas en conformidad razonable con el trazado, alineación y niveles, así como dimensiones mostrados en los planos o aprobados por escrito por la Fiscalización. El trabajo incluye elementos de estructuras construidos por métodos de hormigonado en el lugar o prefabricados empleando hormigón simple armado.
El hormigón consistirá en la mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos, cuando se los requiera, y agua mezclados en la proporción especificada y aprobada.

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES

Disposiciones Generales:

El hormigón a utilizar para ejecutar todas las estructuras y los elementos que la constituyen tendrá las características, calidad y condiciones que corresponda, y que se establecen en los planos y estas Especificaciones Técnicas. Tendrá la propiedad de poder colarse en los encofrados sin segregación, y una vez endurecido desarrollar todas las características que

establecen estas Especificaciones y que exige el funcionamiento de la estructura en las condiciones de servicio. El hormigón contendrá la cantidad de cemento necesaria y suficiente para obtener mezclas compactas capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de la estructura expuesta a las condiciones de servicios y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente. El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien determinadas. La consistencia del hormigón será uniforme.
Cuando la compactación se realice por medio de vibración interna de alta frecuencia (vibradores de inmersión), el asentamiento del mismo en el Cono de Abrahms se medirá y estará comprendido entre los siguientes límites:

- Para operaciones generales de colocación: 2 a 8 cm.
- En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

Tipo de Hormigón:

Para la ejecución de la estructura se ha previsto un tipo de hormigón que deberá cumplir con los requisitos indicados a continuación:

Fck = 210 Kg/cm^2. y/o los valores particulares especificados en cada plano.

Métodos constructivos

El Contratista seleccionará el método o equipo a ser empleado en la operación, siendo de su entera responsabilidad el empleo de métodos y equipos los cuales producirán un trabajo satisfactorio bajo las condiciones encontradas y los que no dañarán cualquier parte de la obra parcialmente completada.

Materiales

Cementos

El cemento deberá ser del tipo cemento Portland común o de alto horno que cumpla con las exigencias ACI

Agua

Como agua para la mezcla, deberá ser utilizada la que es reconocidamente aceptable, considerando el uso que se le da corrientemente. El agua deberá ser limpia, prácticamente exenta de materia orgánica y de productos químicos capaces de perjudicar la durabilidad de la obra.

Algunos aditivos pueden presentar riesgos de corrosión para las armaduras y los elementos incorporados al hormigón y también actuar de modo desfavorable sobre otras características (los aceleradores de fraguado aumentan la retracción, los incorporadores de aire disminuyen la resistencia, etc.). Para los aditivos químicos se deberán satisfacer los requerimientos de la ASSHTO M194 (ASTM C 494).
Los incorporadores de aire y aditivos químicos deberán ser introducidos en la mezcla de hormigón en una solución con agua. El agua así incluida deberá ser considerada como parte del agua permitida para la mezcla.
Las indicaciones que acompañan a las provisiones de aditivos, deberán mostrar la fecha de vencimiento del producto.

DOSIFICACION DEL HORMIGON

Dosificación de la mezcla

Responsabilidad y Criterios

El Contratista deberá dosificar y ser responsable del desempeño de todas las mezclas de hormigón empleadas. Las dosificaciones de las mezclas seleccionadas deberán producir un hormigón suficientemente trabajable y de fácil acabado para todos los usos contratados
La dosificación de la mezcla deberá estar basada en la obtención de una resistencia media del hormigón suficientemente por encima de la resistencia especificada de tal modo que, considerando la variabilidad esperada del hormigón y de los procedimientos de los ensayos, no más que 1 en 10 ensayos de resistencia resulten en valores por debajo de la resistencia especificada. Las dosificaciones de las mezclas deberán ser modificadas durante el transcurso de la obra, cuando sea necesario, para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de resistencia y consistencia.

Composiciones de Hormigón

Las proporciones de los materiales componentes del hormigón se determinarán en forma experimental. La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo presente las siguientes propiedades:
Tenga la consistencia y la trabajabilidad adecuada para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, sin que se produzca la segregación de los materiales, ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales.
Cumpla los requisitos de resistencia.
Asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta.

De los áridos gruesos: deberá utilizarse rocas del tipo basalto negro trituradas y que estén libres de agentes que sean activos frente al cemento. Estos áridos pueden ser del tipo triturada 4ª. O 5ª.

De los áridos finos: deberá utilizarse arena lavada libre de agentes que reaccionen ante el cemento. Estos áridos pueden ser de río o de arroyo.

Se debe garantizar que los áridos gruesos y finos no contengan más de lo indicado, en porcentaje de sustancias agresivas:

-Terrones de arcilla: 0,25 a 1,00%
-Partículas blandas: 5.00%
-Compuestos de azufre: 0,4%
-Compuestos de cloro: 0,4% del peso del Cemento

De los Aditivos: son aquellos productos que agregados al hormigón antes o durante su amasado, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada de una o más características del hormigón.

Solamente se permitirá el uso de aquellos aditivos cuyas características y comportamientos al emplearlos en las proporciones previstas vengan garantizadas por el fabricante.

Del agua: deberá desecharse si no cumple una o varias de las siguientes condiciones:

-Exponentes de hidrógeno (PH): = 5
-Sustancias disueltas: = 15 gramos por litro
-Sulfatos expresados en SO4: = 1 gramo por litro
-Ion Cloro para hormigón con armaduras = 6 gramos por litro
-Hidratos de carbono: 0
-Sustancias orgánicas solubles en éter: 15 gramos por litro

Dosificación del hormigón: (para un (1) metro cúbico): Con suficiente anticipación del inicio del hormigonado, el Contratista entregará a la Dirección de Obra un informe técnico que contenga todas las justificaciones experimentales necesarias y demás información, probando el cumplimiento de estas especificaciones, como así también las proporciones de todos los materiales componentes (dosificación), la relación agua-cemento, y los resultados de los ensayos realizados para su adopción. No se autorizará la colocación de hormigón alguno que no cumpla con lo establecido anteriormente.

Aprobación

Todas las dosificaciones de las mezclas, y las modificaciones correspondientes, deberán ser aprobadas por la fiscalización para su empleo. Los datos de las dosificaciones de las mezclas provistas a la Fiscalización para cada clase de hormigón requerida, deberán incluir el nombre, fuente, tipo y marca de cada uno de los materiales propuestos para su empleo y la cantidad a ser empleada por cada metro cúbico de hormigón.

ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

La producción de hormigón pre-mezclado deberá satisfacer los requerimientos de la (ASTM C 94).

ELABORACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y CURADO

Elaboración

Todo el hormigón a elaborar corresponderá a la dosificación correspondiente aprobada por la Dirección de Obra. Los equipos de medición, mezclado, transporte y colocación serán de tipos aptos para obtención de hormigones de muy alta calidad y uniformidad.
El mezclado se hará exclusivamente a máquina. El tiempo de mezclado no será menor a 90 (noventa) segundos contados a partir del momento en que los materiales se han integrado a la pasta.
En el caso de hormigones elaborados en Plantas, estas deberán garantizar la homogeneidad de la mezcla.

Transporte

El transporte del hormigón desde la planta de mezclado hasta la Obra se hará en transportes adecuados (camiones mixers), y debe cumplirse sin que se produzca segregación de los áridos, ni perdida de sus componentes, asegurándose el mantenimiento de la calidad del hormigón.
El tiempo transcurrido entre la llegada de dos cargas consecutivas no excederá de 20 minutos.

Colocación

El hormigón deberá ser manipulado, colocado, y consolidado por métodos que no deberán causar segregación de la mezcla, obteniendo un hormigón homogéneo y denso, el cual deberá estar exento de oquedades y "nidos de abeja". Los métodos empleados no deberán causar el desplazamiento de la armadura u otros materiales que tengan que ir embebidos en el hormigón. La colocación del hormigón se hará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte y debe el hormigón ocupar su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran los 30 minutos desde el momento en que el agua se usó en contacto con el cemento. No se permitirá renovar el hormigón mediante la adición de agua a la mezcla, ni de cemento.
El hormigón no deberá ser colocado antes de que la Fiscalización haya inspeccionado y aprobado los encofrados, y todos los materiales embebidos.
Cuando se empleen aditivos retardadores del inicio del fraguado del hormigón los tiempos mencionados anteriormente se modificarán de acuerdo al efecto de dichos retardadores.

Curado

Todo hormigón recientemente colocado deberá ser curado con el objeto de evitar la pérdida de agua, mediante el empleo de uno de los métodos especificados aquí. El curado deberá comenzar inmediatamente después que el agua libre ya no exista en la superficie y las operaciones de acabado de las superficies hayan finalizado. Si la superficie del hormigón comienza a secarse antes de que haya sido aplicado el método seleccionado de curado, la superficie de hormigón deberá ser mantenida húmeda mediante la aplicación de un rociado tipo niebla con el objeto de no dañar la superficie.

Muestreo y Ensayos

El cumplimiento de los requerimientos establecidos en esta sección deberá ser determinado de acuerdo con los siguientes métodos estándares ASTM:
Ensayos del Hormigón Fresco: (ASTM C 172)
Peso por unidad de volumen, Fluencia y Contenido de Aire (Gravimétrico) del Hormigón: (ASTM C 138)
Asentamiento del Hormigón de Cemento Portland: (ASTM C-143)
Contenido de Aire en el Hormigón Fresco por el Método de Presión: (ASTM C 231)
Gravedad Específica y Absorción del Agregado Fino: (ASTM C 128)
Gravedad Específica y Absorción del Agregado grueso: (ASTM C 127)
Elaboración y Curado de los Cuerpos de Prueba de Hormigón en el Laboratorio: ASTM C 192)
Elaboración y Curado de los Cuerpos de Prueba de Hormigón en el Sitio de Obra: ASTM C31)
Resistencia a la Compresión de Cuerpos de Pruebas Cilíndricos (ASTM C 39)

Evaluación de la Resistencia del Hormigón

Ensayos

Los ensayos de resistencia deberán constar de la resistencia promedio de tres cuerpos de prueba cilíndricos, para ensayos de resistencia a la compresión, elaborados con el material procedente de una sola amasada de hormigón seleccionada al azar, excepto que, si cualquier cilindro mostrara evidencia de un muestreo, moldeo o ensayo impropio, dicho cilindro deberá ser descartado y el ensayo de resistencia constará de la resistencia del cilindro restante

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales con un diámetro de 15 cm y una altura de 30 cm.
Las mismas deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas.

Se define como resistencia característica del hormigón de un determinado tipo, ensayado a la misma edad, a aquella que en una distribución estadística normal, es superada por el 95% de los resultados de ensayos. Se entenderá como resultado de un ensayo al promedio de las

resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra del hormigón y ensayada la misma edad.

La cantidad de probetas a muestrear en cada colocación de Ho., estará en correspondencia con lo indicado en la ACI 318 sobre tamaños de lotes de control.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad del hormigón, mediante ensayos de consistencia y moldeo de probetas las cuales serán curadas en condiciones establecidas en la Norma especificada, en laboratorios aprobados por la Dirección de Obras.

Para Aceptación del Hormigón

Para la determinación del cumplimiento del hormigón con la resistencia especificada a la compresión a los 28 días, deberán ser curados cuerpos de prueba en condiciones controladas. Para la aceptación o rechazo de un lote se seguirán los criterios presentados en la Norma EHE-99 en su artículo 88.5 y las indicaciones de la fiscalización para cada caso en particular teniendo en cuenta la importancia estructural del elemento estudiado.
En caso de ser necesario se solicitaran ensayos de información complementaria tal como establece la norma en su ítem 89

TERMINACIÓN DEL HORMIGÓN PLÁSTICO

General

Después que el hormigón haya sido compactado y previo a la aplicación de la cura, todas las superficies de hormigón que no ha sido colocado contra los encofrados, deberán ser completadas hasta los niveles o pendientes planeados y las superficies terminadas mediante el fratasado suficiente con un fratás de madera como para sellar la superficie.

MEDICION
La unidad de medida del rubro “Hormigón Estructural” será en m3 (metros cúbicos), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Hormigón Estructural”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Hormigón Estructural y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

18- RELLENO CON MICROHORMIGÓN

Se utiliza como parte de la ejecución de los siguientes trabajos de recrecido de pilares

PROCEDIMIENTO

El sustrato deberá estar limpio, conforme a las condiciones descriptas en el ítem de escarificación. Posterior a ello se procede a la aplicación del puente de adherencia epoxidico, luego se coloca el encofrado rígido y estanco, para finalmente verter el micro-hormigón correspondiente.

MATERIALES

El micro-hormigón a utilizar estará constituido por cemento de alta resistencia inicial, microsílice, arena lavada, áridos gruesos de 12 y 9 mm, aditivos superplastificantes. Deberá tener un asentamiento mayor a 15cm en el cono de Abrahms y tendrá una resistencia a la compresión en probetas cilíndricas de al menos 150 Kg/cm2 a los 3 días y de 230 Kg/cm2, refiriéndose estos valores a resistencia media.

MEDICION

La unidad de medida del rubro “Relleno con Microhormigón” será en m3 (metros cúbicos), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos de proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Relleno con Microhormigón”.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Relleno con Microhormigón y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

19- RETIRO Y ACARREO DE ESCOMBROS

RETIRO – TRANSPORTE DE ESCOMBROS FUERA DE OBRA.

Consiste en los trabajos de retiro de los desechos de la demolición desde la zona de los montacargas hasta el exterior y posterior retiros a las canteras correspondientes.
Para la ejecución de estos trabajos se tendrán las siguientes precauciones
Se acotará la zona de acción de cada máquina. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el

exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de dirección y/o se entrecrucen itinerarios.
En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.
El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.
La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.
Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Medición: la unidad de medida del rubro Retiro y Acarreo de escombros, será en m3 (metro cúbico), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.
Forma de Pago: las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Retiro y Acarreo de escombros.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Retiro y acarreo de escombros y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

ACARREO DE ESCOMBROS

Este rubro contemplan todos los trabajos de acarreo de escombros desde el punto de demolición hasta planta baja

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:
- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombro estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Medición: la unidad de medida del rubro Acarreo de Escombros, será en m3 (metro cúbico), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.
Forma de Pago: las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Acarreo de Escombros a Planta Baja.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Acarreo de escombros a Planta Baja y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

20- ANDAMIOS Y APUNTALAMIENTO

Los andamios se utilizaran en todos los trabajos de reparación a ser ejecutados
El apuntalamiento se ejecuta en las zonas donde se ejecuten los trabajos de reparación de daños y los trabajos de adecuación.

PROCEDIMIENTO
A los efectos de poder trabajar en forma segura y con la pulcritud requerida, se dispondrá de andamios metálicos en los lugares que así lo requieran, los mismos deberán disponer de una plataforma de trabajo, que permita la permanencia de no menos de tres personas en ella. Previo a cualquier trabajo se realizara el apuntalamiento del elemento a reforzar y de las zonas próximas teniendo en cuenta el grado de degradación que presente la misma y la magnitud de los trabajos a ejecutar en ese elemento

EQUIPOS
Andamios metálicos, puntales y tablones de madera.

MEDICIÓN
La unidad de medida del rubro “Andamios y Apuntalamiento” será en gl (global), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y las ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.

FORMA DE PAGO
Las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem “Andamios y Apuntalamiento”.

TECNICO DE SEGURIDAD

Para los trabajos la contratista designara a un supervisor de seguridad, esta persona deberá presentar su curriculum respectivo que pruebe que tiene la experiencia suficiente en el manejo de sistemas de seguridad personal y de equipos de obras.
El técnico deberá acompañar permanentemente el desarrollo de todos los trabajos por parte del contratista.
Ningún trabajo podrá ser ejecutado, si previamente el supervisor no realizo la verificación previa en lo que se refiere a la seguridad del personal e infraestructura

Medición y Forma de pago

Medición: la unidad de medida del rubro Técnico de Seguridad, será en gl (global), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las ordenadas por el DIRECTOR DE OBRA.
Forma de Pago: se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, por toda la obra de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Técnico de Seguridad.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos para la mantención del servicio en el tiempo que dure la obra y, en general deberá cubrir absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro.

21-EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Deberá proveerse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo para la protección de la cabeza, protección de los oídos, protección de ojos y cara, protección de vías respiratorias, protección del cuerpo, protección de las manos, protección de los pies, otras protecciones personales (cinturones de seguridad y dispositivos anticaidas).

- Señalización en zonas de maniobra de equipos: se utilizarán banderolas de señalización, cintas reflectantes, carteles de aviso, señales de tráfico, señales de prevención de riesgos, luminarias preceptivas.
- Si se van a dar ambientes especiales de polvos o similares, deberemos tener previstas las medidas de protección especial específicas para estos trabajos, como mascarillas, etc.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Medición y Forma de pago

Medición: la unidad de medida del rubro Equipos de protección personal, será gl (global), de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las exigencias establecidas por el DIRECTOR DE OBRA.

Forma de Pago: las cantidades medidas de acuerdo a la unidad antes definida, se pagarán al respectivo precio unitario del contrato, en forma global de acuerdo a esta especificación y a satisfacción plena del DIRECTOR DE OBRA y corresponderá al ítem Equipos de protección personal.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de Equipos de protección personal y, en general, absolutamente todo costo relacionado con la correcta ejecución del rubro (es decir deberá cubrir el costo de los equipos de protección del 100 % del personal de la obra.

I. MAMPOSTERÍA

i. Mampostería de Nivelación

Serán de ladrillos comunes asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal– arena). A paredes de elevación de 0,30 corresponden muros de nivelación de 0,45 y a los de 0,15 muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

ii. Muro de Elevación de ladrillos vistos

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos semi-prensados veteados. Todo tipo de mampostería responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán

simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Se efectuarán de acuerdo con las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

iii. Muros de 0,15 m. para revocar

El asentamiento de los ladrillos se hará a juntas encontradas y haciendo refluir el mortero por todos los lados, luego enrasar poniendo especial cuidado en la trabazón de los ladrillos en todas las direcciones, el mortero que será utilizado será de 1:4:8 (cemento-cal-arena). El aplomado y la nivelación de las paredes serán perfectos, debiendo verificarse a cada 3 (tres hiladas).

Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien plomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden.

J. AISLACION ASFALTADO DE MUROS HORIZONTAL

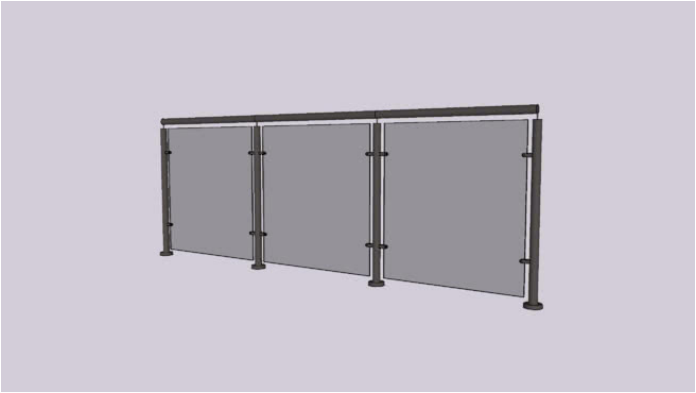
En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena). Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

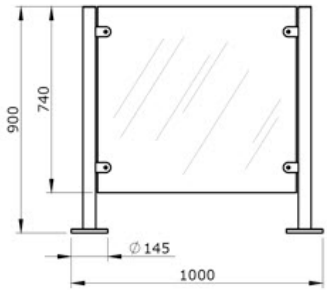
K. TECHO

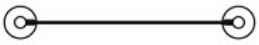
Tipo tinglado con estructura metálica, fabricada con perfil U y ángulos pintados con pintura antióxido y dos manos de pintura sintética de acabado aplicadas luego de la colocación, cubierta de chapa tipo sándwich con material aislante de 5cm de espesor, chapa inferior prepintada color blanca**, el cálculo de la estructura según el diseño correrá por cuenta de la contratista y deberá ser aprobado por la fiscalización.**

L. Barandas

Baranda en Acero INOX y Vidrio Templado
Vidrio Templado de 10mm mínimo, caño de acero inoxidable
Pasamanos caño de acero inoxidable D:3”
Verticales caño de acero inoxidable D:2”
Soldadura prolija y de fina terminación
Empotrado al piso con tarugos metalicos 4 Unidades







Lugar de Instalación: Escaleras y Aire Luz

M. REVOQUES

i. Interior de muros a una capa

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena).

Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las

mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

ii. Exterior de muros a una capa con hidrófugo

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de "ceresita" en porcentaje adecuado.

iii. De losas, vigas de Hº Aº

Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo

revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).

Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

iv. Revestimiento de Azulejo

El material de revestimiento a ser usado deberá ser esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.

Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.

Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo tipo glaucol previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

N. PISO.

i. Contrapiso

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:4:8 (cemento, cal en pasta, arena lavada, mezclados con hormigonera), libres de tierra, polvo, etc. y regados con agua antes de ser mezclados.

El espesor del contrapiso serán de mínimo 7 cm. (sobre losas) y máximo 10 cm (sobre suelos). La superficie de la carpeta deberá estar perfectamente alisada y nivelada de tal forma que, para la colocación del piso no sean necesarios rellenos con

arena, ni ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de que sean necesarias pequeñas pendientes en los pisos, el contrapiso y la carpeta ya deberán prever tales pendientes. El espesor de la carpeta de cemento no deberá ser inferior a 3 cm.

ii. Piso

El área interna de la obra será revestida con piso porcelanato de 60 x 60 cm de color gris.

1. Piso del tipo porcelanato

Serán de 60cm x 60cm de color claro o gris según se especifique en los planos o según lo indicado por la Fiscalización. Las superficies deberán ser planas, perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.
Los materiales serán de características de Tipo AAA. Se dispondrán con juntas de 3 mm o lo que la Fiscalización considere técnicamente lo más conveniente. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 15mm de espesor con mortero M5. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se colocarán las cerámicas, que se ha de pegar con mortero adhesivo especial para las mismas. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno especial para cerámicas. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Umbral de cerámicas. Incluye contra huella, asentado con mortero adhesivo especial autonivelante para granito. Relleno de juntas con patina para granito. Terminación pulido y lustrado.
Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

Las veredas deberán ser de baldosones de granito tipo taquito.

O. ABERTURAS

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

i. Colocación de marcos

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2” por 5, macizados con mezcla 1:3” (cemento –arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros. Los marcos serán de madera debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

ii. Puertas

Las hojas de las puertas serán del tipo vetas encontradas y buña que dan al exterior; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera.

Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente quede sujeta.

Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

iii. Herrajes

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras con picaporte tipo manija.

Todas las cerraduras deben ser tipo un punto y cierre, de caja cerrada, doble cilindro redondo de 28 mm de diámetro con picaporte reversible, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

iv. Aberturas de Vidrio. Condiciones del Vidriado

Los vidrios serán del tipo y espesor que en cada caso se especifique en los planos y planillas.

Estarán exentos de todo defecto como manchas, rayados u otras imperfecciones.

Se deberán presentar muestras a aprobación de los distintos vidrios a emplear, así como de los obturadores o burletes que correspondan.

Estarán cortados a la medida conveniente para prever las dilataciones a que estarán sometidos y permitir la correcta implantación de tacos de asentamiento y encuadre.
Para los vidrios laminados se deberán siempre pulir adecuadamente todos sus bordes para eliminar dientes o pequeñas escalladuras que posteriormente puedan provocar rajaduras por dilatación. En los casos que sean necesarios, deberá el Contratista realizar las consultas correspondientes al fiscal de obras, para que sean determinados los espesores más adecuados, según las exigencias de servicio o de exposición climática, y/o según sean las dimensiones particulares de los paños que deban emplearse.

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las estructuras, tanto metálicas como de madera, hayan recibido una primera mano de pintura o haber sido correctamente preparadas.

Tampoco se admitirá cualquier trabajo de soldadura de metales con posterioridad a la colocación de vidrios o cristales.

El Contratista entregará la obra con los vidrios y espejos perfectamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos.

v. Cortes y medidas

Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

vi. Tolerancias

Espesores: no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.

Dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.

Secciones transversales de burletes: en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán +/- 1mm con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en los planos.

Longitud de burletes: con el fin de la determinación aproximada de la misma, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto de cada paño será aproximadamente un dos por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

vii. Defectos

Todos los vidrios por proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.

Punto Brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
Punto Fino: Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.

Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.

Desvitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.

Botón transparente: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado “ojo”, redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.

Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada “estría” u “onda”, transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.

Hilo: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.

Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.

Implosión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.

Marca de rodillo: Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.

Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocido o golpe.

Corte Duro: Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.

Enchapado: Alabeo de las láminas de vidrio, que deforma la imagen.

En vidrios armados: Falta de paralelismo de los alambres que figuran en la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de estas, que visualmente hacen aparecer zonas de distintas tonalidades en la superficie.

En todos los casos el Contratista de Obra deberá someter muestras a la aprobación de la Fiscalización de Obra, de la masilla a utilizar.

viii. Muestras

El Contratista de Obra presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por cada uno de los tipos requeridos en obra.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, servirán de contraste para el resto de los elementos a colocarse en obra.

ix. Espejos

Serán cristales “float” de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavados, de 100cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm.

Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

x. Vidrio DVH

La característica del vidrio será 4 / 9 / 3+3 Literalmente será un DVH compuesto por un vidrio de 4 mm, una cámara de aire de 9 mm y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor cada uno

el cálculo de la estructura de sujeción y disposición del vidriado según el diseño correrá por cuenta de la contratista y deberá ser aprobado por la fiscalización.

xi. Materiales, Herramientas y Equipo

Las Mamparas y Puertas estarán constituidas por vidrio templado de 8 mm de grosor, transparente.

La fijación de las piezas de vidrio a los muros, elementos estructurales y entre las mismas piezas deberán efectuarse con herrajes y accesorios metálicos.

El contratista, es responsable de la calidad de los productos suministrados debiendo reemplazar estos indefectiblemente aun cuando estas observaciones se las realice al momento de la entrega o después de la entrega definitiva.

Los vidrios estarán exentos de todo imperfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otras imperfecciones. No se aceptarán piezas de vidrio que presenten puntos de pinzamiento notorios o que hayan perforado la pieza.

Todas las piezas de vidrio y el colocado de estos estarán sujetos a la aprobación del fiscal de obras, si existiera alguna pieza observada por deficiencia en la fabricación o colocado, deberá ser sustituida o arreglada por el Contratista.
Todas las mamparas de vidrio que tengan más de 3.50 metros de luz, deberán contar con un elemento perpendicular (viento de rigidez) de 10 mm de espesor, así mismo deberán tener la misma altura del panel de vidrio para lograr mayor estabilidad, el ancho mínimo del elemento deberá ser de 0.25 cm. como mínimo.

Todas las puertas por colocarse en los paneles de vidrio, deberá tener chapas de seguridad de llave plana, deberá contar con la certificación de fábrica respectiva, deberá contar también con todos los accesorios necesarios para lograr un cierre perfecto.

Todas las puertas deberán contar con topes de goma empotrados en el piso para evitar los golpes al momento del abatimiento.

Todas las puertas deberán contar con jaladores del mismo material y color de las puertas en ambas caras, además de contar con dos soportes metálicos.

Todas las puertas deberán tener el sistema de regulación de cerrado.

P. DESAGÜE PLUVIAL

i. Canaletas y caños de bajada

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales.

Irán pintados con anticorrosivos del tipo Corrless o similares, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro

Para el dimensionamiento de los registros de la red de desagüe pluvial se recomienda la siguiente tabla:

Dimensiones en cm de registros para desagüe pluvial			
N° de tubos	□ 100mm	□ 150mm	□ 200mm
1	30x30	40x40	40x40
2	40x40	50x50	60x60
3	50x50	60x60	80x80
4	60x60	80x80	100x100
5	80x80	100x100	120x120
6	100x100	120x120	150x150

.

ii. Cañerías de desagüe pluvial y registros

Se construirán de P.V.C. 150mm. con pendiente mínima de 2%, y son los que unen las bajadas con los canales de desagüe. Los registros correspondientes tendrán sus costos incluidos en este rubro.

Q. INSTALACIONES SANITARIAS

i. Generalidades

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por la Dirección de Servicios Administrativos de la Municipalidad de Asunción, con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

ii. Agua Potable

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios y lavamanos, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

iii. Instalaciones sanitarias

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por la Dirección de Servicios Administrativos de la Municipalidad de Asunción, con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. .

R. INSTALACION DE AGUA POTABLE

i. Instalación de agua potable

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

ii. Red de distribución interna

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso, utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP Nº 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2" y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo "Exclusa" o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4" estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3" tapado y macizado con cemento arena 1,oo en el terreno y asegurados a un dado de Hº de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. y estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

iii. Caños

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

iv. Válvulas y registros

Válvulas o registros de tipo "Exclusa" o compuesta

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4".
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.
- Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP Nº 68.

S. INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE CLOACAL

i. Generalidades

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo con el proyecto y conforme a lo especificado.

ii. Red de recolección de aguas servidas

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, Serán de PVC rígido en Planta Alta como en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.

iii. Caños

Los caños de plástico, así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

T. ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

i. Generalidades

Los artefactos y la grifería que instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.

Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Los Baños a ser refaccionados son

Planta Baja
Baños –Mujeres/Hombres - Frente a Acceso 2
Total PB : 2 Unidades

Planta Alta
Baños - Mujeres/ Hombres – al lado del Dpto. Administrativo
Baños - Mujeres/ Hombres – al lado del Dpto. de Operaciones
Baño - Unisex – al lado del Dpto. de Archivo

Total PA 5 Unidades

Total Banos: 7 Unidades

ii. Inodoros

A pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.

iii. Lavatorios

Mediano (57 cm. x 45 cm.). Estarán colocados empotrados en mesadas de H°A° revestidos con azulejos y bases de mampostería revestidos totalmente de azulejos.

Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

iv. Mingitorio

Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.

v. Perchas

Serán del tipo doble y se colocarán una en cada caseta de inodoros en todos los sanitarios sin excepción y también dos en cada caseta de duchas. En los vestuarios se colocarán tantas unidades dobles como sean necesarias en los lugares que posteriormente indique el Fiscal.

vi. Jaboneras

Serán de 15 cm. x 15 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En cada caseta de ducha llevará uno de 15 cm. x 15 cm. con manija. Se colocarán también dos con manija por cada bañera.

vii. Toallero

Se colocará un toallero por cada lavatorio en los SS.HH. destinados a la Dirección y profesores.

viii. Portarrollos

Se colocará uno por cada inodoro.

U. PINTURA

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.
No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

EL CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección.

La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

i. Canaletas y Bajadas, con Esmalte Sintético

Se aplicará una mano de pintura antióxido para chapa galvanizada, posteriormente, será pintada con dos manos de esmalte sintético opaco a soplete, para mejor terminación y visualización, del color que establezca la Fiscalización de Obra, no debiendo darse ninguna mano antes que las anteriores hayan secado completamente.

ii. Aberturas Metálicas con Esmalte Sintético

Las aberturas metálicas, antes de su colocación, serán pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva y por último llevarán dos manos de pintura sintética, cuyo color será asignado por la Fiscalización de Obra.

iii. Pintura interior y exterior de paredes al látex

Las paredes que serán pintadas al látex recibirán un lijado previo con lija de grano medio. El color y la tonalidad de las mismas serán indicados oportunamente por la Fiscalización de Obra, quien exigirá la presentación previa de muestras. La pintura se aplicará en capas finas, no debiendo darse ninguna mano antes que la anterior haya secado totalmente.

Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60 m x 0,50 m. Se colocará uno por cada lavatorio.

V. INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

i. Generalidades

Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra. En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de aulas, S.S.H.H. y/o abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo con las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales
Régimen de Neutro TN-S

adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Lo caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen Durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según as dimensiones.

Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalme para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.
Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final por cuestiones de seguridad.

ii. Bocas eléctricas

Las tomas comunes y polarizadas llevaran disyuntores diferenciales de las siguientes características:

- Trifásicos,
- Cuatro polos,
- Intensidad: 25 A, 40 A,
- Sensibilidad: 30 mA,
- Poder de Corte: 6 KA,
- Tensión de empleo: 380 V
- Grado de protección: IP20.
- Visualizador de falla: en la parte frontal mediante indicador mecánico.

La contratista deberá presentar el certificado de calidad ISO 9000 de todos los interruptores diferenciales a ser utilizadas.

La conexión de los conductores a la llave TM o Interruptores Diferenciales será por medio de terminales aislados e identificados a que circuito pertenecen. Se colocará un solo cable por llave TM. Cuando las uniones o empalmes con las llaves TM o diferenciales de los tableros solicite más de dos conductores, deberán ser utilizadas barras de cobre de conexión a las llaves y luego unidas a los conductores necesarios para el transporte de electricidad.

Todo tablero seccional, comprende tanto el de energía normal ANDE (normales) como el de Emergencia (respaldados por generador). Y se instalarán en un mismo gabinete con 2 puertas en todos los casos.

Los circuitos seccionales serán conectados, en los tableros, de tal forma de lograr que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica.

Se colocará, en todos los alimentadores a los tableros, bandas continuas del grabado con la indicación a que tablero corresponde dicho conductor.

Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 15mm. Asimismo cada tablero deberá contar con un tarjetero porta plano o en todo en todo caso deberá estar pegado el plano eléctrico por la puerta del tablero, en la parte interna.

Previo a la fabricación y colocación de los tableros, la Contratista podrá sugerir modificaciones que considere conveniente, de los planos de circuitos eléctricos y detalles constructivos de todos los tableros, las que serán evaluadas y aprobadas, si corresponde, por la Fiscalización y la Supervisión de Obra.

Los componentes de los tableros, no podrán superar el 80 % de la capacidad total de la caja, quedándose un 20 % para futura ampliación, quedara a cargo del contratista la verificación de los mismos. En los esquemas eléctricos se aclara la capacidad de los distintos tableros, en el caso de modificaciones en los mismos la capacidad se podrá aumentar nunca disminuirla.
En la puerta del tablero se colocará siempre una calcomanía que indique peligro.
En la cotización de los tableros seccionales, se incluirá sus componentes (disyuntor termo magnético, interruptor diferencial, DPS, barras de cobres, aisladores, terminales, cables, tornillos, arandelas lisas y de presión, mano de obra, y todo lo necesario para su buen funcionamiento).

iii. 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 70ºC. La sección mínima de los conductores será 2mm² en todos los casos.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

- fase R: rojo;
- fase S: blanco;
- fase T: azul;
- neutro: negro;
- tierra: verde/amarillo.

Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación con certificación de calidad ISO, CE o del instituto de normalización del país de origen del producto, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso menor.

Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo NYY con aislación de compuesto termofijo HEPR resistente, 90 °C, cubierta en compuesto de PVC resistente a la llama.

Los demás conductores, interiores, serán del tipo NYA, aislación en compuesto PVC antillama, clase térmica 70 °C, con certificación de calidad ISO, CE o del instituto de normalización del país de origen, se deberán presentar al menos 3 muestras.

Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que ello sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

iv. Equipos y Accesorios de M.T.

Toda la instalación eléctrica deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

v. Cables subterráneos de B.T.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones por utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen.

vi. Materiales para B.T.

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

vii. Llaves termomagnéticas

Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

viii. Accesorios completos de embutir, con sus tapas

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

ix. Características constructivas.

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

x. Sala de Control
UBICACIÓN: PLANTA ALTA – INFORMATICA

La Sala de Control deberá estar contenida de los siguientes componentes

	Panel Metálico con estructura de perfiles con Indicación para
	ILUMINACION
	· Luces Indicadoras de Estado de Contactores de Luces Externas
	· Selector de Posición para controlar las luces externas en 3 estados, automática, Apagada, Manual.
	· Luces Indicadoras de Estado de Contactor de Luces de Áreas Comunes Hall Principal PA
	· Selector de Posición para controlar las luces externas en 3 estados, automática, Apagada, Manual.
	· Luces Indicadoras de Estado de Contactor de Luces de Dársena Internacional
	· Selector de Posición para controlar las luces de Dársena Internacional en 3 estados, automática, Apagada, Manual.
	· Interconexión a Fotocélula Externa doble por cada contactor
	· Interconexión al tablero para el comando de circuito de iluminación externa, dársena e iluminación Áreas Comunes Hall Principal PA
	BOMBAS
	· Luces Indicadoras de Estado de Contactor de Bomba de Incendio Principal
	· Luces Indicadoras de Estado del Rele Termico de Bomba de Incendio Principal
	· Luces Indicadoras de Estado de Contactor de Bomba de Agua Principal
	· Luces Indicadoras de Estado del Rele Termico de Bomba de Agua Principal
	· Indicación de Voltaje, Corriente, Potencia, por Fase y Total, por cada bomba
	· Selector de Posición para controlar las bombas en 3 estados, automática, Apagada, Manual.
	· Interconexion al tablero para comando del circuito de Bombas
	· Interconexion para Mediciones
	TABLEROS
	· Interconexion para Mediciones Multimedidor de Valores Electricos para Tableros
Cantidad	EQUIPAMIENTO
2	PC CPU CORE I7 / 16 GB RAM / 2 X DD 8 TB / DVDRW / KIT MyT/ SUPRESOR/ MONITOR DE 22”

2	MONITORES DE 32” con soporte anexado al panel
1	Mobiliario de Madera con Paneles Acrilicos según diseño en lamina 12
4	Silla Tipo Ejecutiva

VER LAMINA 12 PARA MAYOR DETALLE DE LO QUE DEBERA CONTEMPLAR

xi. Tableros Generales, Principales, Seccionales y de Comandos

Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases y neutros, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.

Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts, medido desde el piso a la base del tablero.

Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar aterrado.

EL Tablero General deberá ser readecuado en su totalidad, pintura sintetica, reparación de puertas y soportes metalicos, colocación de barraje de cobre según capacidad del corte general, colocación de rieleras, cable canal perforado, cambio de conductores, cambio Llaves TM tipo europeas, pintura interna con membrana impermeabilizante

El Banco de Capacitores deberá ser readecuado en su totalidad, pintura, reparación de puertas, colocación de rieleras, cable canal perforado, cambio de conductores, cambio de contactores especiales para capacitores, cambio de cerebro de control, pintura interna con membrana impermeabilizante, cambio de capacitores 1 Etapa Fija de 10 Kvar, y 8 Etapas Automaticas de 10 kvar..

xii. GRUPO GENERADOR

Especificaciones Técnicas

GRUPO GENERADOR 500 KVA. COMPONENTES PRINCIPALES.

1. Motor diésel industrial.
2. Alternador generador AC.
3. Baste tanque de combustible para 8 horas de autonomía.
4. Panel de control.
5. Tablero de transferencia Automática 800A.
6. Cabina de Insonorización de fábrica.
7. El motor, generador, panel de control, base de tanque de combustible y cabina deben estar montados.

Datos técnicos principales:

Capacidad: 500 kVa-400kW en régimen stand By.
Clasificación: Stand by ISO 8528
Voltaje: 380/400 V
Frecuencia: 50 Hz.
Numero de Polos: 4.
Fases: trifásico + neutro.

Descripción de componentes:

- **GENERADOR.**

-	Tipo de aislación H.
-	Protección IP23.
-	Paso 2/3 – 6
-	Excitación tipo auto excitado
-	Llave termo-magnética, IEC, 3 polos.
-	Capacidad de sobre-velocidad 2250 rpm.
-	Regulación de tensión +/- 1.0% estable.
-	Forma de onda IEC=THF 2%
-	Contenido total de Armónicos 4%
-	Radio interferencia conforme a la norma

- **MOTOR.**

-	Control electrónico del motor.
-	Diésel de 4 tiempos en cumplimiento con la normativa de bajas emisiones.
-	Velocidad 1500 rpm
-	6 cilindros
-	Aspiración turbo cargada.
-	Sistema de inyección directa

-	Voltaje 24 V.
-	Sistema de enfriamiento por agua.
-	Clase de regulador ISO8528.

- **PANEL DE CONTROL MONTADO EN EL GRUPO GENERADOR.**

El panel de control debe permitir el control del equipo, permitiendo visualizar los parámetros eléctricos y mecánicos del grupo.

-	Presión del Lubricante.
-	Temperatura del Lubricante.
-	Temperatura del líquido de enfriamiento de motor.
-	Tensor de la batería.
-	Rotación del Motor (RPM).
-	Frecuencia (Hz)
-	Tensor de línea de fase para las tres fases.
-	Corriente de línea en las tres fases (Amperes).
-	KW (Potencia Activa).
-	KVA (Potencia Aparente).
-	Factor de potencia (cos).
-	Energía generada acumulada (KW-Hora).
-	Hora de operación (horimetro).
-	Contador de números de partidas.

Debe contar con un sistema de carga estática automática de las baterías del equipo y un sistema para la concesión del calentador de agua de las camisas del motor.
Botón para parada de emergencia manual.
Control de velocidad del motor.
Control de voltaje de salida.

- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR.**

-	Radiador instalado con guardas.
-	Líneas de drenaje de refrigerante con válvulas.
-	Protectores de ventilador y correas.
-	Refrigerante de larga duración, con anticongelantes y anticorrosivos.

- **SISTEMA DE GASES DE ESCAPE.**

-	Escape múltiple, seco, salida con brida redonda.
-	Silenciador Residencial.

- **SISTEMA DE COMBUSTIBLE.**

-	Base integral con un tanque de combustible con un mínimo de 500 litros de capacidad.
-	Filtros de Combustible.
-	Filtro de combustible primario y secundario.
-	Bomba de combustible primario.
-	Medidor de presión del combustible.
-	Líneas flexibles de combustible.

PARÁMETROS DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN RÉGIMEN STAND BY.

100% de carga igual o menor a 104 L/h
75% de carga igual o menor a 78 L/h
50% de carga igual o menor a 56 L/h
25% de carga igual o menor a 34 L/h

- **SISTEMA DE INSTALACIÓN.**

-	Base tipo trineo, estructura de acero, alojando el tanque de combustible.
-	Aislante anti vibraciones entre la base y el motor generador.

- **SISTEMA DE ARRANQUE.**

-	Alternador cargador de 45-amp.
-	Motor de arranque eléctrico simple de 24 volts.
-	Juego de baterías de 24 volts, mínimo 110 amperes cada una.
-	Cables y soportes de baterías.
-	Interruptor general para corte de energía de batería.

- **SISTEMA DE LUBRICACIÓN.**

-	Filtro de aceite.
-	Aceite lubricante.
-	Varilla indicadora de nivel de aceite.
-	Líneas de drenaje de aceite con válvulas.

- **SISTEMA DE ENTRADA DE AIRE.**

-	Purificador de aire	- servicio regular.

- **CABINA DE INSONORIZACIÓN.**

Estructura hecha de chapa laminada en caliente contratamiento de profunda limpieza mecánica, aplicación antioxido, terminado con pintura especial.

- **GARANTÍA.**

-	El grupo generador deberá tener una garantía de 4 años o 2000 horas de uso, lo que ocurra primero.
-	
-	El oferente deberá garantizar la cobertura a reclamos por el periodo que dure la garantía.
-	El cambio de cualquier pieza que falle en su periodo de garantía y que fuera atribuido a problemas de fábrica deberá ser realizado en un tiempo no superior a 72 horas.
-	El oferente garantizará existencia de los repuestos que fuesen necesarios por un periodo mínimo de 10 años.
-	El oferente deberá presentar todos los catálogos correspondientes, curvas de rendimiento del motor y alternador, diagramas eléctricos junto con la oferta.
-	El oferente deberá presentar junto con la oferta el MANUAL de operación y mantenimiento del Grupo generador de 500 kVa, en idiomas español.

- **La oferta debe incluir los trabajos de instalación, obra civil y proyectos que fueran necesarios para la adecuada instalación del Grupo Generador.**

El Grupo Generador Eléctrico deberá proveer energía eléctrica en casos de cortes y emergencias a el Edificio de la Administración y a los seis portales de acceso de la Terminal, así como el Lavadero y Estacionamientos, así como también al sistema de distribución de agua potable y PCI del predio.

xiii. Transformador Tipo ANDE de 500 Kva

Nº	DATOS DEL TRANSFORMADOR			UNIDAD	CARACTERÍSTICAS
1	TIPO			.....	TUC 500/25/1,2
2	NORMA APLICADA			.....	**IEC 60076 - ANDE**
3	MEDIO AISLANTE	TIPO		.....	Mineral sin PCB
4	GRUPO DE CONEXIÓN			.....	Dyn 5
5	POTENCIA NOMINAL			Kva	500
6	FRECUENCIA NOMINAL			Hz	50
7	TENSIÓN PRIMARIA NOMINAL			V	22900
8	REGULACIÓN PRIMARIA PARA LOS PUNTOS DE CONMUTACIÓN			%	+/- 5 - 10
9	TENSIÓN SECUNDARIA EN VACIO			V	400
10	TENSIÓN DE CORTO CIRCUITO PARA LA CORRIENTE NOMINAL A 75° C MAXIMO			%	4
11	CALENTAMIENTO ADMISIBLE PARATENPERATURA AMBIENTE MAXIMA 40ºC	ARROLLAMIENTO	M.T.	°C	55max
			B.T.	°C	55max
		ACEITE REFRIGERANTE		°C	50max
12	NIVEL DE RUIDO MAXIMO			d B	56
13	PERDIDAS MAXIMAS ADMISIBLES	EN CORTO CIRCUITO A PLENA CARGA		W	5850
		EN VACIO		W	1150
14	NIVELES DE AISLACIÓN	M.T.		kV	25
		B.T.		kV	1,2
15	INTENSIDAD DE CORRIENTE EN VACÍO MAXIMO			% In	2,7
16	MASAS	NÚCLEO		kg	692
		ARROLLAMIENTO M.T.		kg	231
		ARROLLAMIENTO B.T.		kg	141
		PARTE ACTIVA		kg	1173
		CUBA Y ACCESORIOS		kg	492
		ACEITE		kg	325
		TOTAL DEL TRANSFORMADOR		kg	1990
17	DIMENSIONES MÁXIMAS TOTALES	ALTO		mm	1780
		FRENTE		mm	1600
		PROFUNDIDAD		mm	920
18	TIPO CONSTRUCTIVO DE LOS ARROLLAMIENTOS	M.T.		.....	continuo
		B.T.		.....	continuo
19	MATERIAL DE LOS ARROLLAMIENTOS	M.T.		.....	cobre
		B.T.		.....	cobre

- Debe Incluir la conexión en BT y MT, así como su puesta en marcha,
- Retiro, Reemplazo y mantenimiento integral de Transformador Actual.
- Instalación de Limitadora BT
- Seccionadores en BT
- Llave Seccionadora MT Bajo Carga
- Gestiones en ANDE para Consulta y Actualización, y tramites necesarios para la conexión del nuevo transformador

xiv. Sistema de Puesta a tierra

Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:

- Media Tensión
- Baja Tensión
- Computación
- Protección contra el rayo

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

- Electrodo de tierra, que constituye la parte colocada en contacto con el suelo con el objetivo de dispersar la corriente eléctrica.
- Conductor de tierra, que conecta los electrodos de tierra a la terminal principal de tierra.
- 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.

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.

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

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.

La resistencia por obtener en la puesta a tierra será menor a 2 (dos) Ohms. El Contratista 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, el Contratista estudiará los métodos para reducirla, presentando su propuesta a la Fiscalización de Obra, quien aprobará la solución antes de su implementación.

Debe entenderse que es obligación del Contratista entregar el sistema de puesta a tierra con la resistencia menor a la especificada.

A efectos de lograr la equipotencialidad se deberá contemplar la interconexión eléctrica entre el anillo de tierra.
el cálculo de todo el sistema de puesta a tierra y pararrayos correrá por cuenta de la contratista y deberá ser aprobado por la fiscalización.

W. AIRE ACONDICIONADO

Características mínimas de los Equipos, se podrá considerar hasta un (+/-) 10% de tolerancia en la variación con lo solicitado a lo ofertado.
El Oferente deberá prever, la instalación de los compresores en las plataformas metálicas a ser ubicadas sobre el techo o paredes posteriores según el cálculo y la disposición propuesta por el contratista, también las cañerías, con soldaduras, codos y uniones de cobre, con la soldadura correspondiente así como el Gas Refrigerante R410A para todos los casos.

Para Todos los Equipos

Unidad Evaporadora:

Unidad súper silenciosa.
Sistema de distribución de aire
Control remoto inalámbrico.
Display digital para el monitoreo de la temperatura del ambiente.
Filtro purificador de aire.
Función de deshumidificación.
Función que restablece automáticamente el aparato después de un corte energético.

Unidad Condensadora :

Unidad frío/calor de fábrica.
Bajo consumo de energía.
Compresor rotativo de última generación.
Carga completa de gas R-410A.

ACONDICIONADOR DE AA TIPO SPLIT 24000 BTU

Rendimiento en frío - calor (BTU/h): 24000
Tensión (V) / Frecuencia (Hz): 220-240V - 50Hz
Área aplicable (m2): 22 a 27
Potencia en frío - calor (W): 3158
Corriente nominal en frío - calor (A): 14,35
Corriente de arranque en frío - calor (A): 22,96
Tipo compresor: Rotativo
Refrigerante: R-410A (ecológico)
Capacidad de deshumidificación (Kg/g): 2,8
EER: 2,61
Caudal de aire (m3/h): 1000

ACONDICIONADOR DE AA TIPO SPLIT piso techo 36000 BTU

Evaporador (Unidad interior)

Características Eléctricas (V-Hz-Ph): 220-240-50-1
Rendimiento en Frio Calor (BTUh): 36.000
Potencia en Frio Calor (W): 230 - 230
Corriente en Frio Calor (A): 1.1 – 1.1
Refrigerante: R-410 (Ecológico)
Caudal de Aire (cfm/m3h): 1.058/1.800
Cañería de Gas (Plug): 3/4
Cañería de Liquido (Plug): ½

Condensador (Unidad exterior)

Características Eléctricas (V-Hz-Ph): 380/220-50-1
Rendimiento en Frio Calor (BTUh): 36.000
Potencia en Frio Calor (W): 4.500
Corriente nominal en Frio Calor (A): 6.8
Corriente de arranque en Frio Calor (A): 10.9
Refrigerante: R-410 (Ecológico)
Compresor Tipo: Scroll
Cañería de Gas (Plug): 3/4
Cañería de Liquido (Plug): ½

ACONDICIONADOR DE AA TIPO SPLIT piso techo 48000 BTU

Evaporador (Unidad interior)

Características Eléctricas (V-Hz-Ph): 220-240-50-1
Rendimiento en Frio Calor (BTUh): 48.000
Potencia en Frio Calor (W): 290
Corriente en Frio Calor (A): 1.35
Refrigerante: R-410 (Ecológico)
Caudal de Aire (cfm/m3h): 1.176/2.000
Cañería de Gas (pulg): 3/4
Cañería de Liquido (pulg): 1/2

Condensador (Unidad exterior)

Características Eléctricas(V-Hz-Ph): 380/220-50-3
Rendimiento en Frio - Calor (BTUh): 48.000
Potencia en Frio - Calor (W): 6.000
Corriente nominal en Frio - Calor (A): 9.1
Corriente de arranque Frio - Calor (A): 14.6
EER Frio Calor(BTU/Wh): 10.21
Refrigerante: R-410 (Ecológico)
Compresor Tipo: Scroll
Cañería de Gas (pulg): 3/4
Cañería de Liquido (pulg): 1/2

ACONDICIONADOR DE AA TIPO SPLIT piso techo 60000 BTU

Evaporador (Unidad interior)

Características Eléctricas(V-Hz-Ph): 220-240-50-1
Rendimiento en Frio Calor (BTU/h): 60.000
Potencia en Frio Calor (W): 290
Corriente en Frio Calor (A): 1.35
Refrigerante: R-410
Caudal de Aire (cfm/m3h): 1.294/2.200

Condensador (Unidad exterior)

Características Eléctricas(V-Hz-Ph): 380/220-50-3
Rendimiento en Frio Calor (BTU/h): 60.000
Potencia en Frio Calor (W): 7.500
Corriente nominal en Frio - Calor(A): 11..4
Corriente de arranque en Frio - Calor(A): 18.3
EER Frio Calor (BTU/W.h): 11.43
Refrigerante: R-410 (Ecológico)
Compresor Tipo: Scroll

Cañería de Gas (pulg): 3/4
Cañería de Liquido (pulg): ½

X. INSTALACIONES ESPECIALES

i. Sistema CCTV

A continuación el detalle de lo solicitado para el sistema CCTV

Descripción	Unidad de medida	Presentación	Cantidad
Provisión e Instalación de Cámara Analógica Tipo Bala Exterior Sistema PAL FHD LED Infrarroja Día/Noche IP66. Alcance 30 mts. con Par de Conectores para video BALUM, y conector 12V	Unidad	Unidad	64
Provisión de Carcasa para Exterior antivandalico	Unidad	Unidad	20
Distribuidor BNC de 32 canales	Unidad	Unidad	2
Provisión e Instalación de Grabador Doble Núcleo DVR 2U con HDMI para 32 cámaras capacidad 16 TB y DVD-RW, multistreaming vía web y vía software con nivel multiusuario. Con transceiver HUB y Patchcords BNC.-	Unidad	Unidad	2
Provisión e Instalación de Cableado con Cable UTP para exterior CAT6 y Cable Bipolar de 2x2 mm con electroducto antillama o cable canal.-	Metro lineal	Unidad	1.500
Provisión e Instalación de UPS de 2000 VA Online rackeable.-	Unidad	Unidad	1
Provisión e Instalación de Fuente de 20 A con Gabinete y Fusilera para 18 salidas o más.-	Unidad	Unidad	4
Provisión e Instalación de Rack de Piso/pared Cerrado de 22 U 600mm con Ventiladores, Canal de Tensión y 3 Bandejas Perforadas. -	Unidad	Unidad	1
Provisión e Instalación de Monitor LED FHD con HDMI de 42” con soporte para pared móvil.-	Unidad	Unidad	3
Provisión e Instalación de Controlador de Video Wall 2x2, componentes 1 PC CORE I7 / 16GB RAM / PLACA LGA1151 PLUS / HDD 2TB / TARJETA VGA 6GB 2 HDMI + 2 DVI	Unidad	Unidad	1
4 CABLE HDMI 10MTS			
Conversor DVI/HDMI 4 unidades			
combo Teclado y Mouse para Control Wireless 2 unidades			
Provisión e Instalación de Bandeja Metálica Potable Perforada con Tapa 30x5 para troncal principal y montante ménsulas cada 1m y accesorios menores. -	Metro lineal	Unidad	20
Provisión e Instalación de Caño Metálico Galvanizado de 3/4" con abrazaderas, curvas y cajas de conexión y tapones	Metro lineal	Unidad	100

El Rack, UPS y DVR se instalarán en la Sala de Control de la Planta Alta (Informática)

ii. Sistema de Detección electrónica de incendios

La detección electrónica estará dada por un equipo sincronizado a través de un Panel Central de Control (P.C.C.) Direccionable colocado en el acceso al edificio al costado de la escalera, detectores del tipo humo/calor, alarmas del tipo acústico y visual.

Los detectores del tipo humo-calor multicriterio: Se colocarán en todos los ambientes que involucren o no permanencia de personas y que posean una carga combustible considerable.

El área de cobertura del mismo es de aproximadamente 60 m2 a una altura de instalación de 3 m. Estos detectores serán direccionables del tipo fotoeléctrico y serán empleados solamente marcas de reconocida calidad y que cuenten con representación local.

Pulsadores manuales: Próximo a la salida, irá ubicado el pulsador manual compuestos que permitirán el accionamiento manual de la alarma en caso de que el principio de incendio sea detectado en forma visual antes de que se acciones los dispositivos de detección automática.

Alarmas acústicas y visuales: Esta alarma dará aviso de la ocurrencia de un incendio o principio de incendios y será audible en todo el edificio, de conformidad a normas internacionales vigentes. Poseerán además luces destellantes para dar aviso a personas que cuenten con dificultades de audición.

Las conexiones entre los distintos dispositivos que forman el sistema de detección electrónica se realizarán en forma embutida en el techo y muros del edificio.

Se realizarán zonificaciones en función a las áreas de uso, pudiendo determinar en forma precoz la zona en donde se produjo el principio de incendio.

Los pulsadores manuales también se identificarán con una zona independiente, de manera a poder determinar si la alarma fue realizada por accionamiento de un detector o por el pulsador.

El panel deberá tener la capacidad de monitoreo via software, para visualizar con plano actualizado según obra, el estado del sistema de alarma, el software será instalado en los equipos informáticos proveidos para la sala de control, las licencias y todos los accesorios deberán estar incluidos

Se instalara en la Sala de Control de la Planta Alta (Informatica)

iii. Bocas de incendio equipadas (BIE)

La parte exterior consistirá en cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50mx0,70m y 0,20m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70m por encima del piso.

El conjunto se fabricará en chapa metálica Nº16 tratada con fosfatizante y pintura horneable aplicada a soplete. El frente contará con tapa y cubierta de vidrio crudo de 2mm, tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera rompiéndolo. Se colocará burlete de goma alrededor del vidrio. La tapa tendrá bisagras metálicas cromadas y manijones de cierre.

La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en válvula del mismo diámetro.

La válvula para el hidrante será del tipo a diafragma, con cuerpo de hierro fundido. A esta válvula irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz") de 2½"x1½", a la cual se conectará la manguera de extinción mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½".

La manguera será de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro, de 30m de longitud o de la medida indicada en los planos, tipo "Resmat Parsch". El pico será metálico del tipo regulable de chorro hasta niebla. Debe cuidarse que la entrada a la caja esté en la parte superior, de tal modo que quede suficiente espacio para acomodar la manguera. El Contratista será responsable de secar y doblar nuevamente las mangueras después de cada prueba.

Todos los accesorios y mangueras deberán tener certificación de calidad.

Se ocupará mano de obra calificada para la ejecución del proyecto.

Los equipos y materiales que se incorporarán a la obra serán de óptima calidad de acuerdo a las normas indicadas en esta Especificación Técnica.

El Contratista deberá proveerse de todas las herramientas, instrumentos y maquinarias requeridas para la ejecución de las obras.

La fiscalización de obras verificará la realización de lo indicado en los planos y especificaciones, decidirá en coordinación con el Comitente, la solución de los problemas que pudieran presentarse durante la ejecución de las obras y constatará el cumplimiento de los avances, para autorizar los pagos correspondientes.

El Contratista será responsable por cualquier daño o falla de cualquier pieza integrante de los rubros de equipos y materiales, que, a juicio del fiscal, hayan sido causados por la instalación deficiente o trato indebido.

iv. Otros equipos de protección pasiva y activa

Extintores de incendios: Se emplearán extintores de incendios del tipo ABC de 6 Kg en todas las zonas y extintor d gas halogenado en la sala de informática.

Los extintores de incendios a emplear estarán fabricados según normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización y deberán contar con el sello de conformidad correspondiente, para los fabricados en el país y para los importados con sello de conformidad del instituto normalizador de origen.

La localización de los extintores obedecerá a los siguientes principios:

- Buena visibilidad, para que sean fácilmente localizables.
- Ubicados de manera a ninguna de sus partes esté a una altura superior a 1,70 m del nivel del piso.
- No se ubicarán en escaleras y descansos.
- Deberán estar señalizados y despejados de cualquier obstáculo que impida su alcance y utilización.
- La separación entre unidad extintora será siempre menor o igual a 20 m.
- La cobertura de cada unidad extintora será como máximo de 200 m2.

Iluminación de emergencia: Para los casos de corte de luz, se dispondrá de equipos autónomos de iluminación de emergencia que deberán ser capaces de iluminar las vías de evacuación, ante un eventual corte de energía eléctrica del servicio público.

Se proyecta dotar a los pasillos con las correspondientes señalizaciones luminosas de salida de emergencia y de luces de emergencia del tipo autónomo.

Las luces poseerán dos lámparas incandescentes o tubos fluorescentes de suficiente potencia de manera a garantizar una buena iluminación acorde a normas existentes. También deberán contar con su batería y cargador de batería correspondiente.

v. Instalacion PCI Hidraulica

Suministro e instalación de Grupo de Presión con red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios(rociadores), formada por tubería de acero galvanizado estirado sin soldadura, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios.

Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza, mano de diluyente + catalizador de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Raspado y limpieza. Aplicación de diluyente + catalizador y esmalte. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

vi. Redes

Provisión e instalación de cableado estructurado y cableado de telefonía

1. PROVISION E INSTALACION DE CABLE ESTRUCTURADO CAT 6 – CC. 26121609-003	
Todos los cables deberán ser UTP Categoría 6 del tipo CM con capacidad de transmisión Gigabit y deberá cumplir con las siguientes normas:	• ISO/IEC 11801:2002 (Categoría 6) • TIA/EIA-568-B.2-1 • IEC 611156-5:2002 (Categoría 6) • UL CMX • UL CM • UL CMR y CSA FT4 • LS0H:IEC 60332-1, IEC 607754 e IEC 61034
Deberá poseer como mínimo las siguientes características constructivas:	• El cable de cobre deberá ser como mínimo 23 AWG • Deberá tener aislante interior • El diámetro mayor del cable no deberá sobrepasar los 6,35 mm. • Resistencia a la tensión máxima de 110 N (25 lbf) • Rango de instalación de temperatura de 0 a 60º C • Rango operativo de temperatura de -20º a 60º C
	* El desempeño de frecuencias por encima de los requisitos de las normas ISO y TIA se muestran sólo como información. Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6 ANSI/TIA/EIA-568-C2 y adendas a ISO/IEC 11801 Ed 2 CLASE E. El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación desde 0 ºC a +60 ºC, para Almacenamiento desde – 20 ºC a +75 ºC y para operación desde – 20 ºC a +60 ºC. Es requisito obligatorio que se anexe catálogo que muestre que estos 3 rangos de temperatura con sus límites de temperatura inferior y superior se cumplen. * El cable debe ser tipo UTP con diámetro exterior máximo de 6.35mm,

	* Estar conformados por cuatro pares de conductores de par trenzado.
PRUEBAS	Deberán probarse todos los canales instalados antes de la puesta en marcha del sistema.
(01 33 19) PRUEBAS DE COBRE	Todas las pruebas de campo de canales categoría 6 deberán realizarse con un probador nivel III para par trenzado balanceado.
Tomas con insertos RJ-45 cat 6	Los puntos de conexión con la red en el área de trabajo deberán estar equipados con tomas externas de adosar con capacidad de hasta 2 puertos RJ-45 CAT 6 (EIA/TIA 568 B). En el caso de utilizarse sólo uno de los dos puertos disponibles, se deberá instalar en el mismo un inserto ciego que cubran las bocas no utilizadas.
Patch Cords y Line Cords cat 6	Los patch cords a ser utilizados para la interconexión de los patch pannels (a ser ubicados en el Rack principal) con los equipos activos tendrán una extensión de 1 Metro. Los Line Cords a ser utilizados para la conexión de los puestos de trabajo, deberán ser como mínimo de 3 Metros. Los patch y line cords deberán ser ensamblados en origen con cable cat 6 multifilar y con capacidad de transmisión Gigabit. Los conectores RJ-45 cat 6 macho instalados en ambos extremos de los Patch Cords y Line Cords deberán estar protegidos por un capuchón de material flexible.
Patch Panels categoría 6	Para la terminación del cableado horizontal UTP, se deberán utilizar patch panels de 19” y con un mínimo de 24 puertos RJ45 (T568B) con sus respectivos códigos de colores diseñados para montaje en racks o gabinetes estándar de 19”. Los mismos deberán tener ordenadores traseros. Todo el cableado pasivo (cable UTP, Jacks RJ-45, Patch Cords, Line Cords y Pacheras) deberá ser del mismo fabricante a fin de garantizar la compatibilidad del sistema.
	El proyecto aquí descripto corresponde a los servicios necesarios para realizar El tendido de 100 (cien) puestos de Trabajo, los distintos enlaces ópticos entre el Rack principal a ser instalado en el Datacenter ubicado en el primer piso del edificio administrativo y los distintos racks secundarios distribuidos en distintos sectores de la fábrica y puntos de telefonía analógica con reinstalación de central El tendido se hará utilizando cable UTP cat 6A, que partiendo desde una pachera de 24 o 48 puertos RJ-45 cat 6 A llegará hasta cada puesto de trabajo. En cada puesto de trabajo, se instalarán cajas/tapas de servicio de un puesto, y en las mismas, se instalarán jacks RJ-45 cat 6 A. Se proveerá un cable de patch de 3 Metros cat 6 A para interconectar las PC´s con los puestos de trabajo.

	Los racks de distribución de la LAN, serán reinstalados en un lugar adecuado o designado por los responsables del área de informática. En los mismos se instalará un canal de tensión de 10 tomas Universales sin llave TM de montaje horizontal. En los mismo estarán instalados también los DIO´s ópticos rackeables con capacidad de hasta 24 pelos desde donde partirán hacia el rack concentrador del Datacenter Se prevé la utilización de fibras ópticas de uso subterráneo con protección antirroedor. Las mismas serán del tipo MM y dispondrán de 6 pelos ópticos por tramo, de los cuales se utilizarán inicialmente 2 y se dejarán otros 2 terminados para backup. Los restantes quedarán para futuros servicios. Cableado telefónico para puestos con cable multipar. Deberá contemplar todos los materiales, conectores, tomas, de manera a dejar las terminaciones de bocas telefónicas para la activación de internos analógicos.

Condiciones generales de los trabajos

I.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS
1.	Se deberán realizar las tareas de tendido de un sistema de cableado estructurado de datos en la planta baja, primer piso de la Terminal de Omnibus de Asuncion para 100 puestos de trabajo. Dicho cableado estructurado utilizará cable UTP cat 6, así como Patch Cords, Line Cords, Pacheras y cajas de servicio cat 6 A. Las especificaciones técnicas de los cables UTP y demás se detallan más adelante.
2.	El trabajo de tendido se hará partiendo desde el Rack principal a ser instalado en el primer piso y llegará hasta cada uno de los puestos de trabajo indicados en el plano que se adjunta. El rack citado deberá contar con un Canal de tensión de 12 tomas universales de montaje horizontal.
3.	Para la distribución de cables de cobre hasta los distintos puestos de trabajo se utilizarán bandejas, ductos antillama y canaletas plásticas estructuradas de 100 x 50 mm de manera a dar correcto ordenamiento a cada cable UTP que interconectará en cada piso a un Swicht de Distribucion ubicado en el Rack y estos conectado al Rack principal en el Centro de Datos.
4.	En el Rack principal del Centro de Datos deberán instalarse las Pacheras correspondientes de 24 o 48 puertos según necesidad junto con los ordenadores de tapa necesarios. Se deberá instalar un ordenador de 2 U por cada 24 puestos. Así para una pachera de 48 puertos, corresponderán dos ordenadores de 2 U con tapa. Todos los patch Cords UTP cat 6 de 1 metro de longitud. Los mismos servirán para interconectar los puertos de pacheras con los equipos activos de cada Rack.
5.	En el puesto de trabajo, se deberá dejar instalada una caja de adosar o embutir de dos puertos con un Jack RJ-45 cat 6. Se deberá agregar el Line Cord correspondiente y de 3 Metros para poder interconectar el puesto de trabajo con la pc. En la Caja de servicios habrá espacio para instalar en la misma un rótulo identificando el puesto de trabajo correspondiente.

6.	Se deberán realizar los trabajos de identificación de cada puesto de trabajo instalado y la certificación de cada uno de los puestos de datos. Los trabajos de certificación deberán ser realizados con equipos a 250 Mhz. Se deberá rotular cada puesto de trabajo, la pachera y el Patch Cord en cada uno de los Racks.
7.	Se deberá montar un sistema de automatización del funcionamiento de los dos aires acondicionados que se instalarán en el Centro de Datos
8.	Se deberá entregar la documentación de identificación y certificación, así como un plano hecho en formato cad donde se indicará la planta equipada “as built”.

II.	CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CABLEADO
1.	El proveedor deberá disponer de todas las herramientas y equipos necesarios para la correcta instalación de los puestos requeridos, de acuerdo en un todo a las especificaciones indicadas y siguiendo las normas aplicables para cada caso.
2.	La totalidad de los materiales solicitados deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas.
3.	Se deberá realizar toda tarea de limpieza y ordenamiento en cada oficina una vez terminado el trabajo de tendido de cables para los distintos puestos de datos.
4.	El proveedor deberá realizar los trabajos de certificación de todos los puestos de datos UTP así como los correspondientes a las troncales ópticas. Se deberá entregar la documentación pertinente para la aceptación del trabajo.
5.	Al término del trabajo, el proveedor deberá entregar toda la documentación de la instalación en un plano impreso y en forma digital en un documento en formato CAD
6.	El proveedor será el responsable de la correcta implementación de los trabajos requeridos y de la correcta ejecución del tendido. Queda responsable de los trabajos de empalmes a cables ópticos, conexiones, calidad del tendido así como de correcta implementación de las cajas terminales de cada punto de red.
7.	Toda la solución técnica de cobre (UTP) deberá ser proveída por un mismo fabricante. El oferente deberá contar con carta de representación del fabricante y con una autorización escrita por el fabricante para realizar el trabajo encomendado.
8.	El oferente deberá indicar mediante nota /documentación adjuntando a la oferta, la dirección de la fábrica de los materiales cotizados. No se aceptarán cables de cobre cuya marca no corresponda con el nombre del fabricante. No se aceptarán cables cuya marca sea nombre de fantasía.

III.	GARANTÍA
1.	Una vez aceptado el trabajo de instalación de puestos de datos a conformidad de la Fiscalización, el proveedor deberá otorgar una garantía de 5 años contra defectos de fabricación de todo el sistema pasivo instalado.

IV.	REFERENCIAS
1.	El oferente deberá presentar un diagrama donde se identifiquen los distintos tramos donde serán instalados los cables UTP.

2. El oferente deberá presentar un cronograma completo de la obra incluyendo una breve descripción del sistema a ser implementado.

Y. MOBILIARIO

escritorios tipo L de 1.35x0.60mts.	Tipo: Estructura en tableros de placa melamína de baja presión de 18 mm, imitación cedro, color cedro o cedro oscuro.
	Tapacantos: Con cinta melamína.
	Otros: Plano de trabajo y placa frontal cubre pierna (con 45 cm de altura como mínimo) de placa melamína de baja presión de 18 mm, imitación cedro, color cedro o cedro oscuro, adheridas a la estructura mediante 9 planchuelas y tornillos distribuidores uniformemente.
	Cajones y Porta teclado: 2 (dos) cajones en extremo izquierdo, en placa melamína de baja presión de 18 mm imitación cedro, color cedro o cedro oscuro, ajustados mediante la utilización de pegamento y tornillos, con rulemanes de nylon y guías metálicas, los tornillos utilizados deberán ser específicos para placas melamína.
	El porta teclado a lo largo del mueble de apoyo con guías telescópicas y porta CPU.
	Cerraduras: De Bloqueo central Reguladores de altura: Metálicos con base de goma.
	Tiradores: En “C” de PVC color negro
	Medidas: 1,35 mts. X 0,60 mts. x 0,75 mts. de alto. 1.00mts. x 0.60 mts. X 0.75mts de alto
sillas tipo ejecutivas giratorias con posa brazos:	Mecanismo a gas con apoya brazos de estructura metálica cromada.
	Respaldo alto y asiento, con espuma anatómica en poliuretano inyectado, de 50 mm de espesor, indeformable, ignífuga, revestida con tejido sintético o símil cuero sin costura aparente, de alta resistencia, respaldo de altura regulable en 3 niveles, parte interna en polipropileno inyectado y carcaza texturizada en polipropileno inyectado de alta resistencia a impactos.
	Pintura epóxica, resistente a la corrosión, y en la parte inferior para encastre a la base giratoria.
	Asta central presurizada, que propicia suavidad de amortiguación sin el uso de contrapesos, curso de regulación de 120 mm, confeccionada en acero y en la parte superior para encastre en el mecanismo de regulación de la silla.
	Guía interna en POM (Poli Oxi Metileno), copolímero compuesto de alta dureza y rigidez y excelentes propiedades deslizantes.
	Resistencia a esfuerzos de presión de hasta 300N.
	Silla con sistema de regulación de altura, de elevación neumática con palanca lateral, posee además mecanismo de regulación de tensión de la inclinación del respaldo.
	Base giratoria, con cinco astas equidistantes, fabricadas en POLIPROPILENO, y reforzadas por anillo de estructuración para aumentar la resistencia a las cargas estáticas sobre el asiento.
	Brazos y patas cromadas

sillas tipo interlocutoras:	Asiento: de 40 cm x 40 cm como mínimo.
	Respaldo Independiente de 40 cm x 35 cm como mínimo.
	Tapizado: En cuerina color a elección según catalogo mínimo 5 opciones diferentes, sobre espuma de poliuretano inyectado de 35 de densidad o superior, estos se deben fijar con tornillos a una madera interna.
	Estructura de caño metálico de 20 mm x 20 mm o circular o de 15 mm x 30 mm.
	Terminación: Pintura de fondo anticorrosivo y pintura epóxica negra mate.
Silla Tipo Banco de Espera - Tándem – Silla 4 Lugares	De Acero Reforzado Estructura cromada.
	Respaldero y sentadera multiperforada
	Medidas Altura 77 ancho 240 fondo 63cm
	Estructura en tubería de acero cromada Viga central en tubería rectangular de 3" x 1½" acabado en pintura electrostática
	Sillas en lámina de acero cal 20 acabado en pintura electrostática con bordes en tubería cromada
	Sistema de niveladores cromados
	Resistencia de +/- 130 Kg por silla
	Los Respaldos deberán tener impresos el logo de la Terminal de Ómnibus de Asunción
ARMARIO VERTICAL (ALTO) DE (2) PUERTAS	Tipo: De placa melamínica BP imitación cedro, color cedro o cedro oscuro Las uniones de las placas se harán mediante el uso de pegamentos y tornillos específicos para placas melamínas.
	Estructura: La estructura (Superior, inferior fondo y laterales) serán de 18 mm.
	Tapacantos: Con cinta melamína
	Paneles Separadores: Un panel separador vertical de 25 mm de espesor y estantes interiores de 18 mm separados a 39 cm entre sí con guías de colocación en un costado y en el panel separador.
	Puertas: Dos puertas batientes de idéntico material de 18 mm, bisagras regulables macizas, con resortes de traba al cerrarse y guías de teflón.
	Cerraduras: Con cilindro de alta seguridad.
	Tiradores: En “C” color negro
	Zócalos: De 6 cm y reguladores metálicos de altura con base de goma.
	Medidas: 0,90 mts. x 0,45 mts. x 1,75 mts. de alto.

Z. LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista.

DONDE DICE:

Planilla de Cómputo Métrico. (PBC anterior).

DEBE DECIR:

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

ITEM	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
	1	**TRABAJOS PRELIMINARES**		
1	1.1	Vallado y Cartel de Obra	gl	1,00
2	1.2	Demolición de mamposterías	m2	1.350,00
3	1.3	Demolición de Canteros y Retiro de escombros	m2	387,49
4	1.4	Retiro de Columnas de Hormigón	un	8,00
5	1.5	Demolición de mamparas y puertas mamparas	gl	1,00
6	1.6	Demolición de techo , chapas, estructura de varillas, pilares	m2	2.700,00
7	1.7	Demolición y retiro de cielo de tablillas metálicas	m2	2.239,20
8	1.8	Retiro de instalaciones de agua cte y cloacales internas del edif.	un	1,00
9	1.9	Replanteo y marcación	m2	3.600,00
	2	**ESTRUCTURA**		
10	2.1	Refuerzo de Estructura	un	1,00
	3	**ALBAÑILERÍA**		
11	3.1	Carpeta y contrapiso	m2	3.600,00
12	3.2	Mampostería 0,15 de ladrillo hueco de 6 tubos de 1ra.	m2	1.350,00
13	3.3	Mampostería 0,20 de ladrillo hueco de 1ra.	m2	180,00
14	3.4	Aislación	ml	292,00
15	3.5	Envarillado sobre aberturas	ml	156,00
16	3.6	Revoque con hidrofugo	m2	4.500,00
17	3.7	Acceso para silla de ruedas en veredas c/pintura	un	12,00
	4	**REVESTIMIENTO**		
18	4.1	Piso Porcelanato Satinado 60x60cm Color Gris	m2	3.600,00
19	4.2	Zocalos Porcelanato	ml	1.280,00
20	4.3	Azulejado en Baños	m2	629,00
21	4.4	Revestimiento de Pilares con Porcelanato Satinado Color Negro	m2	225,00
22	4.5	Piso ceramico PI5	m2	214,00
23	4.6	Provisión y Colocación de Baldosones de Granito Tipo Taquito Semipulido	m2	300,00
24	4.7	Mesada de Granito Natural Pulido Negro para Casillas	m2	26,60
	5	**PINTURA**		
25	5.1	Pintura Latex con Enduido	m2	1.650,00
26	5.2	Barnizado en Aberturas de Madera	m2	64,00
27	5.3	Pintura de cielo raso c/enduido	m2	250,00
28	5.4	Aplicación de membrana liquida a 2 manos	m2	1.650,00
	6	**CARPINTERÍA METÁLICA**		
29	6.1	Canalon de Chapa Galvanizada y Pintura Sintetica de 2mm	ml	132,00
30	6.2	Canaleta c/ bajada	ml	58,00
31	6.3	Baranda en Acero INOX y Vidrio Templado	ml	125,00

32	6.4	Plataforma para Area Tecnica de Compresores de AA	m2	100,00
33	6.5	Techo de Doble Chapa base inferior prepintada color blanco tipo sandwich con aislacion de 5cm de espesor con estructura metálica de perfiles	m2	2.700,00
34	6.6	Letra Corporea con Logo Corporeo Inox Opaco con Cintas Led RGB Interno	m2	47,00
35	6.7	Portal Metálico para Accesos h: 5m x a: 10m p:1m	un	2,00
	7	**CARPINTERIA DE MADERA**		
36	7.1	Puertas Placas de 0,80	un	16,00
37	7.2	Puertas Placas de 1,00	un	16,00
	8	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
38	8.1	Provisión de Cañeria Agua en Baños	un	7,00
39	8.2	Desagües Cloacales en Baños	un	7,00
40	8.3	Colocacion de Artefactos Sanitarios y Accesorios	un	7,00
41	8.4	Griferias para Baños	un	7,00
42	8.5	Desague cloacal, red exterior d=150 mm	ml	200,00
43	8.6	Espejos de h: 1m adosados a pared con marco de aluminio	m2	55,00
44	8.7	Registros	un	12,00
	9	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**		
45	9.1	Bocas Eléctricas de Iluminacion (Placa, Modulo, Cableado, Ductos, Colocación de Artefacto)	un	450,00
46	9.2	Bocas Eléctricas de Tomas Corriente Doble tipo americano con tierra	un	190,00
47	9.3	Readecuacion de Tablero Principal Existente	Gl	1,00
48	9.4	Reparacion de Banco de Capacitores Existente	Gl	1,00
49	9.5	Puesto de Trabajos (RJ11+ RJ45 cat6 y patch cord + Toma Doble), Incluye cableado	un	100,00
50	9.6	Bocas de Circuito Mono Independiente (Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 16A)	un	165,00
51	9.7	Bocas de Circuito Mono Independiente para AA (Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 32A)	un	96,00
52	9.8	Bocas de Circuito Independiente para AA Trifasico(Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 32A)	un	24,00
53	9.9	Tablero Metálico de Embutir con Barras RSTN+T y corte de 63 A y 48 módulos, 4 DPS, y DD 4x25A.	un	8,00
54	9.10	Artefacto Campana Metálica con Vidrio y Luz LED 50W Suspendido	un	150,00
55	9.11	Reflector LED RGB de 15W	un	70,00
56	9.12	Placa LED Luz Calida 40W	un	133,00
57	9.13	Alimentación Eléctrica de Tableros Seccionales cable 4x25mm2	ml	480,00
58	9.14	Bandeja de Alimentaciones Eléctricas	ml	325,00
59	9.15	Multimedidor de Valores Electricos para Tableros con Log de Eventos	un	2,00
60	9.16	Tablero Metálico Tipo Gabinete Doble h:1,9m con Doble Barraje RSTN+T con corte para 1000 A (2 TM de 600 A REGULABLES) y módulos con riel dim, 4 DPS, y 5 DD 4x25A	un	1,00

61	9.17	Sala de Control de Sistemas de Encendido de Luces, Control de Bombas	un	1,00
62	9.18	Sistema de Puesta a Tierra y Pararrayos	un	1,00
63	9.19	Provisión e Instalación de Generador de 500 Kva con Tablero de Transferencia	un	1,00
64	9.20	Provisión e Instalación de Transformador Tipo ANDE de 500 Kva con Tablero General y Llave Limitadora, y Cableado BT correspondiente hasta el Tablero General	un	1,00
65	9.21	Provisión e Instalación de Luminaria Pública LED Tipo AP 60W IP65 90-240V CON Columna Metálica Galvanizada de 7m	un	14,00
66	9.22	Provisión e Instalación de Tablero Seccional para Casillas TSCAx Exterior Plástico DIN para 12TM Transparente, con borneras FNT, y Llaves TM tipo europea	un	21,00
67	9.23	Provisión e Instalación de Cableado de Alimentación Tipo TPR 3x4mm para Tablero Seccional de Casillas TSCAx en bandeja sujeto con cintillos cada 2m	ml	550,00
68	9.24	Provisión e Instalación de Cableado de Alimentación Tipo TPR 3x6mm para Artefactos de iluminación en bandeja sujeto con cintillos cada 2m	ml	750,00
69	9.25	Extractor para Baño Tipo Industrial 1/3 HP 220 V	un	7,00
70	9.26	Secador de Manos para Baño 1500 w	un	7,00
71	9.27	Provisión e Instalación de 200m de Cableado Subterráneo con electroducto plástico d:2" y Registros de Troncal para AP LED - cable 3x6 Tipo TPR, F+N+T. Encendido con Contactor y Doble Fotocelula	gl	1,00
	10	**INSTALACIONES ESPECIALES**		
72	10.1	Sistema de CCTV con 2 DVR de 32 Canales de 4 TB + 64 Cámaras IR Exterior FHD, Rack22U, Cableado y Accesorios	un	1,00
73	10.2	Ductos para Señales Débiles	ml	595,00
74	10.3	Bandeja de Señales Débiles con tapa de a:10cm	ml	195,00
75	10.4	Instalación de Alarma de Incendio con Panel Direccionable para 250 elementos	un	1,00
76	10.5	Instalación de Sensores de Humo Calor Direccionable	un	60,00
77	10.6	Instalación de Luminaria de Emergencia Faros 2x50W	un	4,00
78	10.7	Instalación de Luminaria LED de Emergencia 60 Leds	un	24,00
79	10.8	Instalación de Pulsador Manual	un	12,00
80	10.9	Instalación de Alarma Audio Visual	un	16,00
81	10.10	Señalética LED Salida de Emergencia o Flecha Escalera	un	34,00
82	10.11	Barrera de Haz de Luz	un	4,00
83	10.12	Cableado PCI 2x18 AWG Certificación UL	ml	1.500,00
84	10.13	Cableado 12/24V Bipolar 2x2mm2	ml	1.250,00
85	10.14	Instalación de BIE de 25m	un	6,00
86	10.15	Instalación de cañería galvanizada con pintura roja de 2 1/2¨	ml	95,00
87	10.16	Provisión y colocación de Extintores de 6 kg PQS en caja metálica con tapa de Acrílico y Cartel Indicador	un	20,00
88	10.17	Provisión y colocación de Extintores de 4 kg PQS en caja metálica con tapa de Acrílico y Cartel Indicador	un	20,00

89	10.18	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, CON accesorios y piezas especiales.	ml	355,00
90	10.19	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, CON de accesorios y piezas especiales.	ml	638,00
91	10.20	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, con accesorios y piezas especiales.	ml	185,00
92	10.21	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro con accesorios y piezas especiales.	ml	35,00
93	10.22	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/4" DN 32 mm.	un	255,00
94	10.23	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm.	un	645,00
95	10.24	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 50 mm.	un	15,00
96	10.25	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm.	un	185,00
97	10.26	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	kg	55,00
98	10.27	Imprimación antioxidante con poliuretano.	kg	26,00
99	10.28	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. 2. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	m	55,00
100	10.29	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 30 HP, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 220/380 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 3 Hp, depósito hidroneumático de 100 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, montado, conexionado y probado en fábrica	unidad	1,00
101	10.30	Detector de flujo tipo paleta con retardo de hasta 90 segundos y dos contactos NA/NC, de 4" DN 100 mm de diámetro, para una presión máxima de trabajo de 31 bar, según UNE-EN 12259-5.	un	1,00

102	10.31	Puesto de control de rociadores, de 4" DN 100 mm de diámetro, unión ranura y ranura, para colocar en posición vertical, formado por válvula de retención y alarma de hierro fundido, trim de acero galvanizado y cámara de retardo de fundición.	un	1,00
103	10.32	Alarma hidráulica, con motor de agua y gong de aleación de aluminio.	un	1,00
104	10.33	Accesorios y piezas especiales para conexión de puesto de control de rociadores a red de distribución de agua.	un	1,00
105	10.34	Rociador automático colgante, respuesta normal con ampolla fusible de vidrio frágil de 5 mm de diámetro y disolución alcohólica de color rojo, rotura a 68°C, de 3/4" DN 20 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 116 (métrico), presión de trabajo 12 bar, acabado cromado,.	un	357,00
106	10.35	Accesorios y piezas especiales para conexión de rociador a red de distribución de agua.	un	357,00
107	10.36	Material auxiliar para instalaciones contra incendios.	un	196,00
	11	**VIDRIOS**		
108	11.1	Provisión y colocación de vidrios reflectivos para Fachada exterior en color	m2	615,00
109	11.2	Mamparas de vidrio templado de 8mm de Separación con perfileria de aluminio	m2	95,00
110	11.3	Puerta pivotante con manijon y sistema de freno	m2	18,00
111	11.4	Ventana de Vidrio Templado 8mm color oscuro con perfileria y herrajes	m2	210,00
	12	**MOBILIARIO**		
112	12.1	Escritorio en L de Estructura Metálica y Melamina	un	25,00
113	12.2	Sillas Giratorias Con soporte metálicos y ruedas tipo gerencial forrado en símil cuero	un	25,00
114	12.3	Silla Fija Simil Cuero	un	25,00
115	12.4	Tándem de 4 Lugares	un	20,00
116	12.5	Estante para Bibliorato Con Puertas 200cmx100cmx40cm	un	25,00
117	12.6	Cartelería Acrílica con Ploteado vinilico en colores para Señalización de Dependencias	un	50,00
118	12.7	Cartelería MDF con Grabado y/ o Relieves para Señalización de Dependencias	un	25,00
119	12.8	Mampara divisoria de ambiente tono símil textura madera en placa de 35mm Vidriada con ploteado esmerilado en estructura de chapa laminada pintada	m2	496,00
120	12.9	Puerta de Mampara tono símil madera en placa de 35mm Vidriada con ploteado esmerilado en estructura de chapa laminada pintada con accesorios	un	21,00
	13	**INSTALACION DE AA**		
121	13.1	Provisión y colocación de AA tipo Split de 18000 BTU	un	20,00
122	13.2	Provisión y colocación de AA tipo Split de 24000 BTU	un	13,00
123	13.3	Provisión y colocación de AA tipo Split de 36000 BTU	un	4,00
124	13.4	Provisión y colocación de AA tipo Split de 48000 BTU	un	4,00
125	13.5	Provisión y colocación de AA tipo Split de 60000 BTU	un	4,00

126	13.6	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad de 18000 hasta 24000 BTU	Ml	356,00
127	13.7	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad 36000 BTU	Ml	65,03
128	13.8	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad hasta 48000 hasta 60000 BTU	Ml	160,00

Asimismo, se establecen los siguientes precios referenciales:

TEM	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Promedio	
	1	TRABAJOS PRELIMINARES			P. Unitario	P. Subtotal
1	1.1	Vallado y Cartel de Obra	gl	1,00	32.484.000	32.484.000
2	1.2	Demolición de mamposterías	m2	1.350,00	45.055	60.824.250
3	1.3	Demolición de Canteros y Retiro de escombros	m2	387,49	53.071	20.564.611
4	1.4	Retiro de Columnas de Hormigón	un	8,00	509.842	4.078.733
5	1.5	Demolición de mamparas y puertas mamparas	gl	1,00	3.274.733	3.274.733
6	1.6	Demolición de techo , chapas, estructura de varillas, pilares	m2	2.700,00	85.105	229.783.500
7	1.7	Demolición y retiro de cielo de tablillas metálicas	m2	2.239,20	24.602	55.088.052
8	1.8	Retiro de instalaciones de agua cte y cloacales internas del edif.	un	1,00	7.146.508	7.146.508
9	1.9	Replanteo y marcación	m2	3.600,00	14.728	53.022.000
	2	ESTRUCTURA				
10	2.1	Refuerzo de Estructura	un	1,00	518.963.269	518.963.269
	3	ALBAÑILERÍA				
11	3.1	Carpeta y contrapiso	m2	3.600,00	86.080	309.889.200
12	3.2	Mampostería 0,15 de ladrillo hueco de 6 tubos de 1ra.	m2	1.350,00	80.492	108.664.650
13	3.3	Mampostería 0,20 de ladrillo hueco de 1ra.	m2	180,00	113.673	20.461.140
14	3.4	Aislación	ml	292,00	45.398	13.256.216
15	3.5	Envarillado sobre aberturas	ml	156,00	38.671	6.032.728
16	3.6	Revoque con hidrofugo	m2	4.500,00	60.895	274.027.500
17	3.7	Acceso para silla de ruedas en veredas c/pintura	un	12,00	1.484.500	17.814.000

	4	**REVESTIMIENTO**				
18	4.1	Piso Porcelanato Satinado 60x60cm Color Gris	m2	3.600,00	156.168	562.204.800
19	4.2	Zócalos Porcelanato	ml	1.280,00	48.791	62.452.480
20	4.3	Azulejado en Baños	m2	629,00	123.271	77.537.459
21	4.4	Revestimiento de Pilares con Porcelanato Satinado Color Negro	m2	225,00	147.100	33.097.500
22	4.5	Piso cerámico PI5	m2	214,00	95.178	20.368.163
23	4.6	Provisión y Colocación de Baldosones de Granito Tipo Taquito Semipulido	m2	300,00	117.791	35.337.300
24	4.7	Mesada de Granito Natural Pulido Negro para Casillas	m2	26,60	750.000	19.950.000
	5	**PINTURA**				
25	5.1	Pintura Latex con Enduído	m2	1.650,00	55.378	91.374.250
26	5.2	Barnizado en Aberturas de Madera	m2	64,00	52.756	3.376.405
27	5.3	Pintura de cielo raso c/enduído	m2	250,00	50.791	12.697.750
28	5.4	Aplicación de membrana liquida a 2 manos	m2	1.650,00	39.712	65.524.250
	6	**CARPINTERÍA METÁLICA**				
29	6.1	Canalon de Chapa Galvanizada y Pintura Sintética de 2mm	ml	132,00	681.645	89.977.140
30	6.2	Canaleta c/ bajada	ml	58,00	205.073	11.894.234
31	6.3	Baranda en Acero INOX y Vidrio Templado	ml	125,00	641.458	80.182.292
32	6.4	Plataforma para Área Técnica de Compresores de AA	m2	100,00	370.450	37.045.000
33	6.5	Techo de Doble Chapa base inferior prepintada color blanco tipo sándwich con aislación de 5cm de espesor con estructura metálica de perfiles	m2	2.700,00	454.562	1.227.316.500
34	6.6	Letra Corpórea con Logo Corpóreo Inox Opaco con Cintas Led RGB Interno	m2	47,00	1.000.000	47.000.000
35	6.7	Portal Metálico para Accesos h: 5m x a: 10m p:1m	un	2,00	18.750.000	37.500.000
	7	**CARPINTERIA DE MADERA**				
36	7.1	Puertas Placas de 0,80	un	16,00	929.617	14.873.867
37	7.2	Puertas Placas de 1,00	un	16,00	1.074.450	17.191.200
	8	**INSTALACIONES SANITARIAS**				
38	8.1	Provisión de Cañería Agua en Baños	un	7,00	5.519.500	38.636.500
39	8.2	Desagües Cloacales en Baños	un	7,00	5.874.842	41.123.892
40	8.3	Colocación de Artefactos Sanitarios y Accesorios	un	7,00	9.184.793	64.293.553
41	8.4	Griferías para Baños	un	7,00	4.001.155	28.008.085
42	8.5	Desagüe cloacal, red exterior d=150 mm	ml	200,00	91.828	18.365.667
43	8.6	Espejos de h: 1m adosados a pared con marco de aluminio	m2	55,00	113.395	6.236.725
44	8.7	Registros	un	12,00	1.878.175	22.538.100
	9	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**				
45	9.1	Bocas Eléctricas de Iluminación (Placa, Modulo, Cableado, Ductos, Colocación de Artefacto)	un	450,00	152.212	68.495.250
46	9.2	Bocas Eléctricas de Tomas Corriente Doble tipo americano con tierra	un	190,00	199.028	37.815.383
47	9.3	Readecuación de Tablero Principal Existente	Gl	1,00	19.500.000	19.500.000
48	9.4	Reparación de Banco de Capacitores Existente	Gl	1,00	35.000.000	35.000.000

49	9.5	Puesto de Trabajos (RJ11+ RJ45 cat6 y patch cord + Toma Doble), Incluye cableado	un	100,00	353.783	35.378.333
50	9.6	Bocas de Circuito Mono Independiente (Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 16A)	un	165,00	340.117	56.119.250
51	9.7	Bocas de Circuito Mono Independiente para AA (Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 32A)	un	96,00	401.678	38.561.120
52	9.8	Bocas de Circuito Independiente para AA Trifasico(Cableado, Ductos, Cajas y Colocación de Artefacto y TM tipo europea hasta 32A)	un	24,00	505.395	12.129.480
53	9.9	Tablero Metálico de Embutir con Barras RSTN+T y corte de 63 A y 48 módulos, 4 DPS, y DD 4x25A.	un	8,00	5.604.842	44.838.733
54	9.10	Artefacto Campana Metálica con Vidrio y Luz LED 50W Suspendido	un	150,00	401.590	60.238.450
55	9.11	Reflector LED RGB de 15W	un	70,00	252.791	17.695.370
56	9.12	Placa LED Luz Cálida 40W	un	133,00	300.012	39.901.552
57	9.13	Alimentación Eléctrica de Tableros Seccionales cable 4x25mm2	ml	480,00	181.340	87.043.040
58	9.14	Bandeja de Alimentaciones Eléctricas	ml	325,00	221.617	72.025.417
59	9.15	Multimedidor Digital de 7” de Valores Eléctricos para Tableros con Log de Eventos	un	2,00	4.994.842	9.989.683
60	9.16	Tablero Metálico Tipo Gabinete Doble h:1,9m con Doble Barraje RSTN+T con corte para 1000 A (2 TM de 600 A REGULABLES) y módulos con riel dim, 4 DPS, y 5 DD 4x25A	un	1,00	55.224.840	55.224.840
61	9.17	Sala de Control de Sistemas de Encendido de Luces, Control de Bombas	un	1,00	45.878.333	45.878.333
62	9.18	Sistema de Puesta a Tierra y Pararrayos	un	1,00	49.446.167	49.446.167
63	9.19	Provisión e Instalación de Generador de 500 Kva con Tablero de Transferencia	un	1,00	449.670.000	449.670.000
64	9.20	Provisión e Instalación de Transformador Tipo ANDE de 500 Kva con Tablero General y Llave Limitadora, y Cableado BT correspondiente hasta el Tablero General	un	1,00	250.702.109	250.702.109
65	9.21	Provisión e Instalación de Luminaria Pública LED Tipo AP 60W IP65 90-240V CON Columna Metálica Galvanizada de 7m	un	14,00	4.500.000	63.000.000
66	9.22	Provisión e Instalación de Tablero Seccional para Casillas TSCAx Exterior Plástico DIN para 12TM Transparente, con borneras FNT, y Llaves TM tipo europea	un	21,00	330.000	6.930.000
67	9.23	Provisión e Instalación de Cableado de Alimentación Tipo TPR 3x4mm para Tablero Seccional de Casillas TSCAx en bandeja sujeto con cintillos cada 2m	ml	550,00	22.000	12.100.000
68	9.24	Provisión e Instalación de Cableado de Alimentación Tipo TPR 3x6mm para Artefactos de iluminación en bandeja sujeto con cintillos cada 2m	ml	750,00	29.500	22.125.000
69	9.25	Extractor para Baño Tipo Industrial 1/3 HP 220 V	un	7,00	2.200.000	15.400.000
70	9.26	Secador de Manos para Baño 1500 w	un	7,00	550.000	3.850.000

71	9.27	Provisión e Instalación de 200m de Cableado Subterráneo con electroducto plástico d:2" y Registros de Troncal para AP LED - cable 3x6 Tipo TPR, F+N+T. Encendido con Contactor y Doble Fotocelula	gl	1,00	17.468.490	17.468.490
	10	**INSTALACIONES ESPECIALES**				
72	10.1	Sistema de CCTV con 2 DVR de 32 Canales de 4 TB + 64 Cámaras IR Exterior FHD, Rack22U, Cableado y Accesorios	un	1,00	78.580.095	78.580.095
73	10.2	Ductos para Señales Débiles	ml	595,00	57.378	34.140.108
74	10.3	Bandeja de Señales Débiles con tapa de a:10cm	ml	195,00	199.712	38.943.775
75	10.4	Instalación de Alarma de Incendio con Panel Direccionable para 250 elementos	un	1,00	9.774.890	9.774.890
76	10.5	Instalación de Sensores de Humo Calor Direccionable	un	60,00	486.292	29.177.500
77	10.6	Instalación de Luminaria de Emergencia Faros 2x50W	un	4,00	1.450.000	5.800.000
78	10.7	Instalación de Luminaria LED de Emergencia 60 Leds	un	24,00	195.000	4.680.000
79	10.8	Instalación de Pulsador Manual	un	12,00	505.395	6.064.740
80	10.9	Instalación de Alarma Audio Visual	un	16,00	505.395	8.086.320
81	10.10	Señalética LED Salida de Emergencia o Flecha Escalera	un	34,00	302.110	10.271.729
82	10.11	Barrera de Haz de Luz	un	4,00	6.994.890	27.979.559
83	10.12	Cableado PCI 2x18 AWG Certificación UL	ml	1.500,00	12.223	18.334.500
84	10.13	Cableado 12/24V Bipolar 2x2mm2	ml	1.250,00	8.945	11.181.250
85	10.14	Instalación de BIE de 25m	un	6,00	2.589.842	15.539.050
86	10.15	Instalación de cañería galvanizada con pintura roja de 2 1/2¨	ml	95,00	302.745	28.760.775
87	10.16	Provisión y colocación de Extintores de 6 kg PQS en caja metálica con tapa de Acrílico y Cartel Indicador	un	20,00	605.012	12.100.233
88	10.17	Provisión y colocación de Extintores de 4 kg PQS en caja metálica con tapa de Acrílico y Cartel Indicador	un	20,00	415.000	8.300.000
89	10.18	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, CON accesorios y piezas especiales.	ml	355,00	202.438	71.865.313
90	10.19	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, CON de accesorios y piezas especiales.	ml	638,00	223.420	142.541.641
91	10.20	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, con accesorios y piezas especiales.	ml	185,00	277.335	51.306.883
92	10.21	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro con accesorios y piezas especiales.	ml	35,00	304.425	10.654.875
93	10.22	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/4" DN 32 mm.	un	255,00	37.925	9.670.875
94	10.23	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm.	un	645,00	50.943	32.857.913
95	10.24	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 50 mm.	un	15,00	97.068	1.456.013

96	10.25	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm.	un	185,00	78.618	14.544.238
97	10.26	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	kg	55,00	55.043	3.027.338
98	10.27	Imprimación antioxidante con poliuretano.	kg	26,00	50.943	1.324.505
99	10.28	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. 2. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	m	55,00	99.938	5.496.563
100	10.29	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 30 HP, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 220/380 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 3 Hp, depósito hidroneumático de 100 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, montado, conexionado y probado en fábrica	unidad	1,00	57.370.142	57.370.142
101	10.30	Detector de flujo tipo paleta con retardo de hasta 90 segundos y dos contactos NA/NC, de 4" DN 100 mm de diámetro, para una presión máxima de trabajo de 31 bar, según UNE-EN 12259-5.	un	1,00	10.117.263	10.117.263
102	10.31	Puesto de control de rociadores, de 4" DN 100 mm de diámetro, unión ranura y ranura, para colocar en posición vertical, formado por válvula de retención y alarma de hierro fundido, trim de acero galvanizado y cámara de retardo de fundición.	un	1,00	16.881.750	16.881.750
103	10.32	Alarma hidráulica, con motor de agua y gong de aleación de aluminio.	un	1,00	5.607.263	5.607.263
104	10.33	Accesorios y piezas especiales para conexión de puesto de control de rociadores a red de distribución de agua.	un	1,00	10.834.250	10.834.250
105	10.34	Rociador automático colgante, respuesta normal con ampolla fusible de vidrio frágil de 5 mm de diámetro y disolución alcohólica de color rojo, rotura a 68°C, de 3/4" DN 20 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 116 (métrico), presión de trabajo 12 bar, acabado cromado,.	un	357,00	171.175	61.109.475

106	10.35	Accesorios y piezas especiales para conexión de rociador a red de distribución de agua.	un	357,00	28.188	10.062.938
107	10.36	Material auxiliar para instalaciones contra incendios.	un	196,00	17.425	3.415.300
	11	**VIDRIOS**				
108	11.1	Provisión y colocación de vidrios reflectivos para Fachada exterior en color	m2	615,00	2.013.175	1.238.102.625
109	11.2	Mamparas de vidrio templado de 8mm de Separación con perfileria de aluminio	m2	95,00	657.833	62.494.167
110	11.3	Puerta pivotante con manijon y sistema de freno	m2	18,00	828.175	14.907.150
111	11.4	Ventana de Vidrio Templado 8mm color oscuro con perfilería y herrajes	m2	210,00	553.950	116.329.500
	12	**MOBILIARIO**				
112	12.1	Escritorio en L de Estructura Metálica y Melamina	un	25,00	1.427.833	35.695.833
113	12.2	Sillas Giratorias Con soporte metálicos y ruedas tipo gerencial forrado en símil cuero	un	25,00	565.792	14.144.792
114	12.3	Silla Fija Simil Cuero	un	25,00	261.950	6.548.750
115	12.4	Tándem de 4 Lugares	un	20,00	1.584.890	31.697.793
116	12.5	Estante para Bibliorato Con Puertas 200cmx100cmx40cm	un	25,00	937.833	23.445.833
117	12.6	Cartelería Acrílica con Ploteado vinílico en colores para Señalización de Dependencias	un	50,00	550.000	27.500.000
118	12.7	Cartelería MDF con Grabado y/ o Relieves para Señalización de Dependencias	un	25,00	642.630	16.065.750
119	12.8	Mampara divisoria de ambiente tono símil textura madera en placa de 35mm Vidriada con ploteado esmerilado en estructura de chapa laminada pintada	m2	496,00	250.000	124.000.000
120	12.9	Puerta de Mampara tono símil madera en placa de 35mm Vidriada con ploteado esmerilado en estructura de chapa laminada pintada con accesorios	un	21,00	1.250.000	26.250.000
	13	**INSTALACION DE AA**				
121	13.1	Provisión y colocación de AA tipo Split de 18000 BTU	un	20,00	3.300.000	66.000.000
122	13.2	Provisión y colocación de AA tipo Split de 24000 BTU	un	13,00	4.950.000	64.350.000
123	13.3	Provisión y colocación de AA tipo Split de 36000 BTU	un	4,00	9.900.000	39.600.000
124	13.4	Provisión y colocación de AA tipo Split de 48000 BTU	un	4,00	11.000.000	44.000.000
125	13.5	Provisión y colocación de AA tipo Split de 60000 BTU	un	4,00	16.500.000	66.000.000
126	13.6	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad de 18000 hasta 24000 BTU	Ml	356,00	56.500	20.114.000
127	13.7	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad 36000 BTU	Ml	65,03	77.000	5.007.093
128	13.8	Cañerías de Cobre con Aislación Térmica y Drenaje para AA Tipo Split Capacidad hasta 48000 hasta 60000 BTU	Ml	160,00	165.000	26.400.000

PLANOS

Reconstrucción TOA - 1RA ETAPA - Listado de Planos		
Numero	**Detalle**	**Descripción**
L1	Planta Baja	Arquitectura
L2	Planta Alta	Arquitectura
L3	Planta Baja	LAN
L4	Planta Alta	LAN
L5	Planta Baja	CCTV
L6	Planta Alta	CCTV
L7	Planta Baja	ELEC-ILUM
L8	Planta Alta	ELEC-ILUM
L9	Planta Baja	Aire Acondicionado
L10	Planta Alta	Aire Acondicionado
L11	Planta Gral.	Puesta a Tierra y PR
L12	Esquemas	Tableros Eléctricos
L13	Corte	Estructura de Techo
L14	Planta Alta	Demolición
L15	Planta Alta	PCI Detección
L16	Refuerzo de Estructura	LAMINA 02
L17	Refuerzo de Estructura	LAMINA 03
L18	Refuerzo de Estructura	LAMINA 04
L19	Refuerzo de Estructura	LAMINA 05
L20	Refuerzo de Estructura	LAMINA 06
L21	Refuerzo de Estructura	LAMINA 07
L22	Refuerzo de Estructura	LAMINA 08
L23	Refuerzo de Estructura	LAMINA 09
L24	Refuerzo de Estructura	LAMINA 10
L25	Refuerzo de Estructura	LAMINA 11
L26	Refuerzo de Estructura	LAMINA 12
L27	Subsuelo	PCI Hidráulico

L28	Planta Baja	PCI Hidráulico
L29	Planta Alta	PCI Hidráulico
L30	Planta Baja	PCI Hidráulico - Detalles