Asunción, 04 de diciembre de 2014.

Señor(es)
PROVEEDORES
Presente

Me dirijo a usted(es), con el objeto de remitirle(s) la Comunicación Suplementaria Nº 02 en la cual se transcribe el Addendum N° 02, en el marco de la Licitación Pública Nacional LPN N° 06/2014 (Plurianual) "Construcción del Estacionamiento del Congreso de la Nación" con ID Nº 283661, el mismo pasa a formar parte del Pliego de Bases y Condiciones.

ADDENDUM Nº 02

La Unidad Operativa de Contrataciones, amparada en lo que dispone el artículo 22º de la Ley 2051/03 y el artículo 40 del Decreto Nº 21909 que reglamenta la Ley 2051/03, en el marco de la Licitación Pública Nacional LPN N° 06/2014 (Plurianual) "Construcción del Estacionamiento del Congreso de la Nación" con ID Nº 283661, procede a introducir las siguientes modificaciones al Pliego de Bases y Condiciones:

1. **En la Sección I "Datos de la Licitación (DDL)**
   - **Se modifica la cláusula IAO 8.1 quedando como sigue:**

IAO 8.1	Para **aclaraciones de las ofertas,** solamente, la dirección de la Convocante es: Atención: *Sra. Justina Casco González, Directora de UOC* Dirección: *Oficina de la UOC, 14 de Mayo esq. Avda. República – Ex Casa de la Cultura.* Ciudad: *Asunción, Paraguay* Teléfono: *414-5831* Fax: *414-5851* Dirección de correo electrónico: *uoccongreso@senado.gov.py* **La fecha y hora límites para realizar consultas es***: el 09 de diciembre de 2014 a las 12:00 horas.*

   - **Se modifica la cláusula IAO 22.1 quedando como sigue:**

IAO 22.1	**Para propósitos de la presentación de las ofertas**, la dirección de la Convocante es: Atención: *Sra. Justina Casco González, Directora de UOC* Dirección: *Oficina de UOC del Congreso de la Nación, 14 de Mayo esq. Avda. República – Ex Casa de la Cultura.* Ciudad: Asunción, Paraguay La fecha límite para presentar las ofertas es: Fecha: 15 *de diciembre de 2014* Hora: 10*:00a.m.*

   - **Se modifica la cláusula IAO 25.1 quedando como sigue:**

IAO 25.1	**La apertura de las ofertas tendrá lugar en**: Dirección: *14 de mayo esq. Avda. República* Número de Piso/Oficina: *Sala de Reuniones de la Presidencia del Congreso de la Nación, 3° Piso* Ciudad: Asunción, Paraguay Fecha: 15 *de diciembre de 2014* Hora: 10*:30a.m.*

2. **En la Sección II "Criterios de Evaluación y Calificación"**
   - **Se modifica el punto 8. "Requerimientos adicionales" quedando como sigue**

8. Requerimientos adicionales

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos de ejecución de 36 meses de plazo, incluyendo todos los ítems en el cual se aprecian los tiempos de inicio y fin de cada actividad y el porcentaje de ejecución para cada mes, gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al diagrama de Gantt con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la

fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes y la fecha de terminación de los trabajo.

Es obligación del Oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la Contratante.

"El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado

Presentar el cronograma de obra que se deberá ajustar conforme a los formularios de la Sección Formularios de la Oferta. Los Equipos de los rubros declarados en el Cronograma de obra no deberán estar afectados a otras obras, cuya conclusión este previsto en un plazo no mayor a 24 meses contados a partir de la fecha de presentación de la oferta.

Si el oferente adjudicado "No Cumple" en alguno de los parámetros detallados más arriba, el Contratante desestimará la adjudicación y procederá conforme se estipula en las Instrucciones a los Oferentes.

3. En la Sección III. Alcance de las Obras

- **En el punto 1. "Descripción de las obras" se modifican las especificaciones técnicas quedando como sigue:**

1 *ESPECIFICACIONES GENERALES*

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO - PREPARACION

Antes de iniciarse la construcción se contará con el informe final de las prospecciones arqueológicas realizadas por el CONGRESO NACIONAL, sobre el que según sus conclusiones y recomendaciones, la dirección de obra establecerá los procedimientos complementarios y especiales que eventualmente surjan como necesarios. En términos generales, se procederá a la limpieza de escombros, residuos, malezas, etc., que sobrare de la prospección arqueológica realizada, de las demoliciones de muros perimetrales y del destronque del árbol de gomero presente en el sitio.

Los árboles existentes en la zona deberán protegerse en una altura de 2 m. durante el período de faenas y se podarán los demás árboles y arbustos que estén próximos de las construcciones.

Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

1.1.2. CIERRE DE LAS OBRAS

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador con un cerco de 2.50 m. de altura. Se declara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a aprobación de la Dirección de obra. El cerco se colocará dentro de los 15 días contados a partir de la firma del contrato y llevará pintados los pictogramas que la **Dirección de Obra** indique.

1.1.3. ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Dirección de Obra.

Asimismo correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de sub-contratistas.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de **la fiscalización** las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

1.1.4. ENERGIA ELECTRICA

El consumo de energía para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, serán costeados por EL CONGRESO NACIONAL, estando a cargo del CONTRATISTA el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El Pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicatoria.

1.1.5. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a **la fiscalización de obra** abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberán contarse, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores, entre éstas, se deberá incluir la construcción de un local existente adecuado para comedor del personal, no permitiéndose que se utilicen sectores de la obra, no habilitados para tal fin y además se evitará la propagación del humo u olores que invaden estas áreas. Para tales efectos, el Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios para cumplir con lo exigido precedentemente.

El Contratista presentará planos en escala 1:100 de todo el conjunto de construcciones que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas e indicando las afectaciones del terreno o áreas que permitan a la **Fiscalización de obra** abrir juicio a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar antes de la ejecución de todas las obras provisionales.

1.1.6. LETRERO DE OBRA

El Contratista colocará en el lugar que le señale la Dirección de Obra, dos carteles de obra, de acuerdo al diseño y las leyendas definidas por **el proyectista**.

Se colocará en lugar a definir, serán de 18 m2 cada uno, con la leyenda respectiva que se le indique oportunamente, contando con dos reflectores HQI de 500 W. Previamente el emplazamiento de los mismos, deberá someterse a la aprobación de **la Dirección de Obra**. Estará prohibido colocar ningún tipo de publicidad de las empresas vinculadas a la obra ni de otro tipo.

Los carteles se colocarán dentro de un plazo de quince (15) días corridos contados a partir de la firma del contrato.

El mismo deberá ajustarse al diseño proveído por el proyectista, y deberá figurar:

1. Nombre de la Obra,
2. N° de resolución municipal de aprobación
3. Nombre del autor del proyecto,
4. Nombre de la empresa constructora
5. Nombre del fiscal de la obra.

1.1.7. AGUA PARA CONSTRUIR

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicatoria.

1.1.8. COMODIDADES PARA LA DIRECCION DE OBRA E INSPECCION

Estará a cargo del Contratista atender, mantener y costear la línea telefónica conectada a la red de Teléfonos de COPACO y los aparatos necesarios, para uso de la Dirección de Obra y la Inspección durante el transcurso de los trabajos.

El Contratista tendrá a su cargo el mantenimiento e higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones pertinentes al uso de la Dirección de Obra e Inspección.

Se preverá igualmente la instalación de un equipo de aire acondicionado.

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el Contratista juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondiente a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

1.1.9. ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRA EN OBRA

El Contratista deberá mantener permanentemente en Obra, a disposición de la Dirección de Obra, en perfecto estado de conservación:

Una (1) cinta de acero de veinte y cinco (25) a treinta (30) metros.

Una cinta rígida de acero de 7.50 metros.

La misma quedará de propiedad del Contratista al terminar la obra.

1.1.10. ACCESO A OBRA DEL PERSONAL

El ingreso a la obra de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por **la fiscalización De obra.**

Los personales dependientes de contratistas de otros rubros que EL CONTRATANTE haya contratado por separado, tendrán libre acceso a la obra, previa coordinación con **la Fiscalización de obra.-**

1.1.11. LIMPIEZA DE OBRA

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

La Dirección de Obra y la Fiscalización de obra estarán facultadas para exigir, si lo creyeran conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del sitio de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

1.1.12. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un sólo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con **la Fiscalización de obra** y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con **la Fiscalización de Obra** y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

1.1.13. TRAMO DE MUESTRA

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de los trabajos, como así también establecer técnicas constructivas, el Contratista tendrá la obligación de la ejecución de obra como muestra.

Los tramos de obra que el Contratista deberá ejecutar, serán determinados oportunamente por la **Dirección de obra**, que se lo indicará con la debida antelación.

Si el grado de perfección obtenido en los tramos de muestra no fuese satisfactorio, a solo juicio de **la Dirección de obra**, el Contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación, con los sucesivos sectores de las obras que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabados deseados. De no lograrse coincidencia, el Contratista deberá realizar todos los trabajos complementarios que haga falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones a su costo exclusivo.

El grado de rechazo a que pueden ser posibles los sectores de obra mal ejecutados, puede llegar hasta ordenar al Contratista su demolición y reconstrucción a su entero costo.

1.1.14. SERENO

El Contratista mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra sean o no propiedad del Contratista.

1.2. REPLANTEO

1.2.1. ALCANCE

El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora y será verificado por **la fiscalización** antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de los pilares, columnas y paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los niveles determinados en los planos, **la Dirección de Obra** los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio de nuevos planos parciales de detalles. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consignan en los artículos siguientes.

1.2.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

a) El Contratista emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, un pilarejo de mampostería cementada u hormigón de 0.30 x 0.30 m x 1.50 m. en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptado, referido al nivel de cota , en el lugar preciso en que l**a dirección de obra** establezca.-

b) Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero cemento arena, su cota correspondiente.

c) El mencionado pilarejo debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.

d) Ejes de referencia de planimetría:

1. El contratista tendrá a su cargo el replanteo plano-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. **La Dirección** proporcionará al Contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas está ubicado en la planta de marcación de ejes.-**La Fiscalización** indicará así mismo al Contratista, en que forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

2. El Contratista deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y perenne. El Contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

3. El Contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambre de hierro o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes.

4. Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno de cada edificio sobre las cuales se materializará ejes secundarios, o bien de toda otra estructura que deba ser ejecutada " a posteriori" de retirados los ejes principales.

e) Verificaciones:

1. Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

2. Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de **la Dirección**, la determinación de niveles definitivos.

3. El Contratista verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese a la Dirección, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

4. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.

5. Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista haga verificaciones de contralor por distintas vías, llamando la atención de **la Dirección** ante cualquier discrepancia, para que éste último decida.

f). Tolerancias:

Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de distancias:

1. El edificio tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Las diferentes partes del edificio estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 10 mm.

2. Dentro del edificio y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos con una tolerancia de 5 mm. El edificio estará referido al sistema general de nivelación.

1.3. MOVIMIENTO DE TIERRA - DRENAJE - BOMBEO

1.3.1. GENERALIDADES MOVIMIENTO DE TIERRA

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, **la Fiscalización** podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la Obra, como asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen por medios veloces.

1.3.1.a Excavaciones

A efectos de construir el nivel de subsuelo, no se prevén excavaciones profundas debido al nivel freático presente. La excavación de fundaciones se realizará con piloteras excavadoras trabajando con bentonita, debido a la presencia de agua, pero tal procedimiento estará descripto en las especificaciones técnicas de estructura.

No obstante, en los lugares a realizar excavaciones, las mismas se realizarán por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos.

Se convendrá con la Dirección de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Empresa Constructora deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos, las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados, etc., todo a expensas de la misma.

La Empresa Constructora será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Empresa Constructora los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general como asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

El procedimiento técnico de excavación y contención de paramentos deberá ser propuesto por la empresa contratista y aprobado por la **dirección de obra** y por la **fiscalización de obra.-**

En caso que en el proceso de excavaciones se encuentren cimientos o ruinas de construcciones antiguas, se solicitará a la dirección de obra una evaluación de lo encontrado para establecer su posible valor patrimonial, y se suspenderán los trabajos en el sitio hasta tanto la dirección de obra establezca los pasos a seguir. En caso que el o los hallazgos ameriten modificaciones del proyecto, las mismas quedarán a cargo del Proyectista.

1.3.1.b Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, la Empresa Constructora propondrá la forma de relleno y consolidación a **la Fiscalización,** la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado, etc., de los mismos.

1.3.1.c Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de **la Fiscalización.**

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados.

1.3.2. GENERALIDADES DRENAJES Y BOMBEOS

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, el Contratista tomará las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras, los mismos estarán a cargo del Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos, etc.

a) Drenajes - Bombeo

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que el Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

EL Contratista, al ejecutar el movimiento de tierra deberá suprimir el sistema actual de desagote, reemplazándolo por otro de carácter provisorio mientras se ponga en funcionamiento el nuevo sistema pluvial proyectado. El sistema provisorio de desagüe pluvial mientras dure la obra, será sometido a la aprobación de **la Fiscalización** antes de su ejecución.

1.3.3. APUNTALAMIENTO

a) Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para si misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien a requerimiento de **la Fiscalización,** según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

b) El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

c) Serán a cargo del Contratista todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

1.4. EXCAVACION PARA FUNDACIONES

1.4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

a) Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, tanques, conductos, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos y especificaciones respectivas.

b) El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

c) La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por l**a fiscalización**, la que, asimismo y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base del fundamento.

d) Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, **la Dirección** determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación.

e) El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundamento.

f) Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, si produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.

g) Las tierras y los detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de la **Fiscalización** en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra.

Este trabajo así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de extraer esas tierras fuera de la obra.

1.4.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

1.4.2.a Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositara en el lugar que indicará **la fiscalización** dentro del mismo terreno.

1.4.2.b Profundidad

1. La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

2. Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos.

3. No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Dirección.

4. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de **la fiscalización, o de la dirección de obra**, para la capacidad portante a que está destinado, dicha fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

5. Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de **la Fiscalización** para cada caso.

1.4.2.c Apuntalamientos:

1. Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de **la Fiscalización** según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.

2. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

d) Rellenos posteriores:

1. Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

2. Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.

3. Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0.30 m.; el resto de material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

1.5. CIMENTACIONES

1.5.1. ALCANCE

a) Las especificaciones correspondientes a las cimentaciones de pilotes, zapatas y vigas de Hormigón Armado deben obedecer a las descriptas en las especificaciones para estructuras Hormigón Armado.

b) Se establecen especificaciones relativas a elaboración de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista.

c) Los tipos de mezclas y dosaje de los morteros a utilizarse en cada caso, se indican en las respectivas secciones y/o en los planos.

1.6. ALBAÑILERIA Y MAMPOSTERIA

1.6.1 MATERIALES - GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

1.6.2 LADRILLOS COMUNES

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños, no serán friables.

Tendrán las siguientes dimensiones mínimas: 24 cm. de largo, 12 cm. de ancho y 5 cm. de espesor, aproximadamente.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por (2) dos medios ladrillos unidos con mezcla de cemento portland, darán cuando menos una resistencia de 70 kg/cm2.

1.6.3 CALES

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonato de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a obra será en bolsas.

1.6.4 CAL VIVA

Se abastecerá en obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta tanto se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La " extinción " o " apagamiento " se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no " quemen " ni " aneguen " la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas. En ningún caso se manipulará ni apagará la cal en cercanías de los árboles a preservarse.

Una vez " apagada " la cal viva, será depositada fosas excavadas exprofeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal " apagada " dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pastas resultaran granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal; la Fiscalización podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento.

Se considerará que está en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagamiento. Por otra parte la cal que se utilizará en la obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

1.6.5 CALES HIDRATADAS EN BOLSA

Procederán de fábricas acreditadas. Deberán entrar en la obra en sacos (bolsas de polietileno). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2.60 a 2.70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en agua, deberá exceder los 25 Kgs. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades, etc.

1.6.6 CEMENTOS COMUNES

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescas y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la

Fiscalización, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que la Fiscalización crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa que haga comprobar en un Laboratorio Oficial que la Fiscalización designará, la naturaleza del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Dirección de Obra.

Igual temperatura se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

1.6.7 ARENAS

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán.

Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos colorimétricos como se indica a continuación:

a) Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.

b) Se agrega una solución de hidrato de sodio (Nº OH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.

c) Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, después durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable.

Rojo amarillento**:** utilizable solamente para fundaciones; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

1.6.8 CASCOTES

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos.

Su tamaño variará entre 2 a 5 cms. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Fiscalización, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, etc.).

1.6.9 PIEDRA TRITURADA

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que éstos sean limpios, libres de impurezas y piedras en descomposición, y granulometría solicitada en las especificaciones correspondientes a hªaª.

1.6.10 HIDROFUGOS

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño.

Los aditivos que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la Fiscalización, en aquellos casos no especificados explícitamente en los planos.- Las marcas de hidrófugos a ser utilizados deberán ser aprobados por la Fiscalización, y las mismas deberán contar con fabricante o representante oficial en el país.-

1.6.11 AGUA

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente.

Será por cuenta del Contratista los gastos que demanden la provisión de agua para la construcción, pudiendo utilizarse para ello las acometidas ya existentes, del modo que la fiscalización de obra recomiende.

1.6.12 MEZCLAS - GENERALIDADES

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya principiado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la " Planilla de mezclas " se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de la cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

1.6.13. PLANILLA DE MEZCLAS

Tipo A - Para contrapisos bajo pisos de mosaicos y en general, salvo indicación en planos.

1/4 parte de cemento portland

1 parte de cal hidráulica hidratada

6 partes de arena mediana

8 partes de cascotes

Tipo B - Tabiques de 0.10 - 0.15 - 0.20 y m. de espesor

1/2 parte de cemento

1 parte de cal hidráulica hidratada en polvo, (o en pasta)

5 partes de arena

Tipo C - Para revoques gruesos interiores

1/8 parte de cemento

1 parte de cal viva aérea en pasta

4 partes de arena fina

Tipo D - Para revoques gruesos exteriores comunes

1/2 parte de cemento

1 parte de cal viva aérea en pasta

4 partes de arena gruesa

Tipo E - Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables en interior de tanques, conductos, etc.

1 parte de cemento

3 partes de arena

1 kg. de aditivo hidrófugo batido con cada 10 litros de agua, o según indicación del fabricante.

Tipo F - Mezcla concreto

1 parte de cemento

2 partes de arena mediana

Tipo G - Para enlucidos exteriores a la cal

1/2 parte de cemento

1 parte de cal viva aérea en pasta

3 partes de arena fina

Tipo H - Para piedras, baldosas de cemento, lajas, cerámicos no esmaltados, etc.

1/4 parte de cemento

1 parte de cal hidráulica en pasta

4 partes de arena mediana

Las cerámicas esmaltadas y revestimientos de porcelanato o similar se fijarán con adhesivos recomendados por el fabricante.

Tipo I - Para enlucidos de revoques impermeables, toma de juntas y sobre contrapisos como carpeta bajo pisos de cerámica, vinilo, plásticos, etc. en contacto con terreno natural.

1 parte de cemento

2 partes de arena fina

1 Kg. de hidrófugo cada 10 litros de agua necesaria para el batido

NOTA: En contacto con terreno natural, previamente se extenderá una capa de mezcla hidrófuga tipo "H" de 1.5 cm. de espesor.

Tipo J - Para pisos de concreto

1 parte de cemento

2 1/2 partes de arena fina

Tipo K - Para contrapisos armados con contacto con terreno natural

1 Kg. de hidrófugo batido cada 10 litros de agua 1 parte de cemento común

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1.6.14. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACION

Se harán de ladrillos comunes o huecos según se especifica en los planos.

Los tabiques de 0.15 serán ejecutados asimismo con ladrillos comunes, salvo indicación contraria consignada en los planos.

Serán asentados con mezcla tipo B y C para 0.30 o más de espesor y 0.15 respectivamente.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm. de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15 mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescripto para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse o de 5 milímetros si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6 mm. cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la fiscalización, sobre la cual se extenderá una malla elástica de poliéster reforzado, de forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejará las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a renumeración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

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

1.6.15 MAMPOSTERIA DE ELEVACION

a) Se emplearán ladrillos comunes y huecos asentados con morteros, correspondiendo:

1) Ladrillos comunes de 5,5 x 12 x 25 y huecos de 12 x 18 x 18 o similar**:** Para muros y tabiques portantes de cargas, salvo expresa indicación en contrario.

2) Ladrillos huecos de 8 x 15 x 20: Para muros y tabiques no portantes de cargas, salvo expresa indicación en contrario.

b) En los casos de aberturas contenidas en un plano de mampostería, al levantar la misma se colocarán, simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero para amure o macizamiento. Las aberturas que conforman planos independientes, ajustadas entre otros planos de

mampostería o estructura, son amuradas en extremos que pertenecen a otros planos, y deberán fabricarse con posterioridad a la construcción de aquellos, de modo a ajustar la medida definitiva a la obra ejecutada.-

1.6.16 DETALLES COMPLEMENTARIOS

a) Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente:

1) Vanos: Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelados con hormigón reforzado con armadura de hierro redondo de 8 mm. dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista someterá para todos los casos, a la aprobación de la Fiscalización.

El hormigón se ejecutará con la sgte. dosificación:

Hormigón Tipo 4

(1) Una parte de cemento

(2) Dos partes de arena gruesa

(4) Cuatro partes de piedra triturada de 5°

Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.20 m.

2) Tacos de madera: Donde sea necesario para fijar otras estructuras, se colocarán. Tacos de madera de cedro, pasados previamente por un baño de brea hirviendo por espacio de un minuto como mínimo. Dichos tacos deberán tener forma tronco piramidal y además llevarán grapas de hierro planchuela de sección suficiente, a fin de asegurar un perfecto anclaje.

3) Unión exterior entre mampostería y vigas: Las uniones exteriores entre vigas y mamposterías, será materializado con una franja de malla de poliester reforzado.

La malla, previo al revoque, será azotada con mortero Tipo G.

1.7. REVOQUES INTERIORES - EXTERIORES

1.7.1 GENERALIDADES

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso con los planos y planillas de locales.

Los paramentos de las paredes que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, degradando las juntas hasta 1.5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el parámetro con agua.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques, tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. en total.

Los enlucidos que no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado, lo suficiente, tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

Los revoques no deberán presentar superficies alabadas ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualquiera. Tendrán aristas rectas.

Las superficies acanaladas según se indica en las fachadas del edificio, se revocarán empleando llanas con bordes acanalados fabricadas según plantilla del detalle especificado en los planos, y se aplicarán con la ayuda guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre si y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

En los revoques a cal, el enlucido se debe alisar perfectamente.

Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección. Esta operación es identificada en los planos como revoque fino, o fieltrado (Rf)

Los paramentos a revestirse deberán previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero o ácido, según corresponda, lavados convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien el mortero..

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Dirección requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todo las indicaciones de las planillas de locales, alzados, cortes, etc.

Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. el paralelismo que las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso. También se cuidará especialmente el acabado del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

1.7.2 REVOQUES INTERIORES

1.7.2.a Revoques interiores a la cal

Para el jaharro se utilizará mezcla tipo "E" y mezcla, tipo "K" para los enlucidos.

1.7.2.b Revoques interiores de cemento alisado

Salvo indicación consignada en los planos y detalles se utilizará mezcla tipo "I"

Se ejecutarán aplicando sobre el jaharro el enlucido y cuando éste se halle aún húmedo se espolvoreará cemento común alisándolo a cucharín o llana metálica.

1.7.2.c Revoques impermeables

Antes de la aplicación del jaharro se prepararán los paramentos convenientemente procediendo a tal efecto con el mayor cuidado, retirando residuos extraños y remanentes de hierros, alambres, etc.

Se embeberán bien las paredes y de inmediato se procederá a aplicar el jaharro de mezcla tipo "G" y enlucido de mezcla de tipo "G" alisando a cucharín. Se utilizarán aditivos hidrofugantes tanto en las caras interiores como exteriores en las mamposterías que den al exterior. En los casos que la superficie a impermeabilizar esté sometida a grandes variaciones de temperatura, el revoque deberá ser convenientemente curado manteniéndolo húmedo con agua limpia.

1.7.2.d Jaharro y azotado bajo revestimiento

1) Bajo azulejos mayólica, etc., en locales sanitarios se ejecutará previamente un azotado con mezcla tipo "G" y un jaharro con mezcla tipo "H" y luego un jaharro con mezcla tipo "E".

2) Bajo mármol, granitos, etc., se hará un azotado tipo "I" y bajo revestimiento de madera o similar un jaharro mezcla tipo "E".

1.7.3 REVOQUES EXTERIORES

a) Generalidades

Se observarán las mismas indicaciones que para los revoques interiores. Previa a la colocación de los distintos revoques gruesos, los paramentos recibirán un revoque de concreto impermeable ejecutado con mezcla tipo "G".

Los revoques exteriores deberán recibir un “Curado” con baños de agua para evitar microfisuras por retracciones producidas por altas temperaturas.

b) Carga y parapetos

El lado interior de carga y parapetos se revocarán con mezcla tipo "G', terminándose los enlucidos a fieltro.

1.8. CONTRAPISOS

1.8.1 CONTRAPISOS SOBRE TIERRA

Cuando la planilla de locales indique contrapisos sobre tierra y veredas, estos se ejecutarán con mezcla tipo "A", y su espesor mínimo será de 10 cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 Kg. de hidrófugo batido cada 10 litros de agua.

1.8.2 CONTRAPISOS DE HORMIGON DE CASCOTES

Donde se especifique contrapisos de hormigón de cascotes se ejecutará con mezcla tipo "A" y en los espesores que en cada caso se especifique.

1.8.3 CONTRAPISOS EN LOCALES SANITARIOS

Se hará de acuerdo a las prescripciones de los artículos anteriores y lo indicado en planos.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrán en cuenta que el nivel del piso terminado de baños, etc. quedará más bajo que el de los pisos adyacentes, si así se consigna en planos.

En los ambientes sanitarios se aplicarán previamente dos manos cruzadas de aislación hidrófuga para el efecto y que se elevará verticalmente en los muros detrás del zócalo.

En todos los muebles que se indiquen zócalo granítico, mármol, etc., el contrapiso se elevará hasta el nivel superior del zócalo en toda la superficie inferior del mueble, salvo que los planos detalles consignen lo contrario.

1.8.4 JUNTAS DE DILATACION

Cuando en los solados, por su dimensión, deban ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con un sellador a base de poliuretano que sea apto para el contacto con el agua, resistente la acción temporaria de carburantes, ácidos minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales.

Esta tarea estará incluida en el precio unitario del contrapiso correspondiente.

1.9. AISLACIONES

1.9.1 PARA HUMEDAD NATURAL DE TIERRA, SUBMURACION DE PIEDRA, y PARAMENTOS VERTICALES MAMPOSTERÍAS, Y HORMIGÓN ARMADO

Se tratarán las caras interiores de pisos y paramentos verticales que se encuentren por debajo de la cota 64, así como las superficies exteriores de todos los niveles que den al lindero.

Se utilizará como aislante un mortero cementicio modificado con polímeros, impermeabilizante y monocomponente, preparado para tolerar presión de agua positiva y negativa.

Las aislaciones se ejecutarán con los procedimientos descritos y material de primer uso.

Los muros de albañilería sobre los cuales se aplicarán las aislaciones, no deberán contener Cal en sus morteros, en caso de que fuera indispensable la utilización de Cal, se deberá revocar previo al tratamiento con un mortero de concreto, dosificado 1:3 (cemento portland y arena) ejecutado sobre superficie húmeda, con un espesor mínimo de 1/2 cm. dosificando el agua de empaste con plastificante copolímero vinílico, en una proporción de hasta el 15% (0.10 a 0.15 lts. por litro de agua), terminado a la bolsa.

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas y deberán mantenerse así hasta 24 a 48 horas de aplicado el tratamiento.

Las superficies sobre las cuales se aplicarán los tratamientos deberán estar perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pinturas, etc.

Cuando se utilicen arenas salitrosas, se eliminarán las manchas de salitre con agua y cepillo de acero.

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora doble, se ejecutará en forma de cajón con dos manos cruzadas de Sellador cementicio de alta granulometría, con plastificante copolimero vinílico, en el agua de amasado al 10% en la primera mano y al 5% en

la segunda mano, y pintura posterior con asfalto líquido a dos manos cruzadas, aplicando todo el tratamiento con pinceletas Nº 40 o 50; separando la capa horizontal del cajón no menos de tres hiladas de ladrillo y considerando la altura definitiva del nivel del terreno exterior.

Para impermeabilizar contrapisos sobre tierra los mismos se asentarán sobre una manta de geotextil drenante, según las especificaciones incluidas en los planos de detalles correspondientes.-

Sobre los contrapisos se realizará un mortero base de 2 cm. de espesor dosificación 1:3 (cemento portland y arena), plastificante copolímero vinílico en el agua de amasado dosificado al 10%, sobre éste se ejecutarán dos manos cruzadas de Sellador cementicio semi flexible impermeabilizante a base de resinas acrílicas.-. En los paramentos verticales se aplicará el mismo aislante especificado, así sea en los muros de contención, pantallas de subsuelo, y tanque subterráneo de agua.- El consumo del aislante pasará en tanques de 4Kg. Por m2 a 6 Kg por m2, para lo cual se aplicarán las manos que sean necesarias.

La aplicación del mortero cementicio modificado con polímeros, impermeabilizante y monocomponente, preparado para tolerar presión de agua positiva y negativa, seguirá las siguientes instrucciones:

1.9.1.a PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

El sustrato debe estar saneado: firme, limpio, liso, exento de grasas, aceites y óxidos, libre de partículas flojas y lechadas de cemento.

Se aconseja aplicar el aislante directamente sobre la estructura resistente propiamente dicha, a fin que pueda solidarizarse con la misma y actuar en conjunto, sin interfases que mermen la calidad de adherencia y comportamiento.

En este caso la superficie que esté deteriorada o irregular, se deberá proceder a ejecutar la capa de regularización mencionada.-. También se saneará y regularizará la superficie en las zonas que haya hierros estallados por oxidación, previo tratamiento de los mismos.

Cuando se verifique la existencia de revoques fisurados o desprendidos (especialmente en interiores de tanques de agua o en paramentos verticales de subsuelos) estos deberán ser removidos en su totalidad.

Cuando se necesite aplicar el tratamiento impermeabilizante sobre paramentos de mampostería (ya sea tanques de agua o subsuelos existentes de cierta antigüedad) será necesario realizar tareas previas, a fin de garantizar una correcta ejecución.

Se seguirá los siguientes pasos: retirar los revoques existentes en su totalidad hasta llegar a los ladrillos, sobre los mismos y una vez que se hayan humedecido abundantemente, aplicar a pinceleta un puente de adherencia compuesto por 1 parte de cemento y una parte de arena, empastados con una emulsión de 50% de agua y 50% de aditivo latex, elaborado en base a una emulsión de elastómeros. Antes que este puente de adherencia seque, realizar un azotado cementicio (sin cal) de aprox. 1 a 2 cm. de espesor, con hidrófugo incorporado, a fin de formar una capa bien adherida y uniforme que empareje resaltos y depresiones y sirva como base para la aplicación del mortero semi flexible impermeabilizante a base de resinas acrílicas.-

1.9.1.b IMPRIMACIÓN:

No será preciso realizar imprimación. El sustrato debe humedecerse con agua (a saturación) antes de aplicar el producto, pero sin dejar charcos.

1.9.1.c Mezclado:

Colocar el aislante en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400 a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.

En caso de trabajar a bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua, pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.

1.9.1.d Aplicación:

Sobre la superficie preparada extender el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.

Aplicando a pinceleta, las manos se darán cruzadas, siempre con un mínimo de 3 manos.

Aplicando a llana, hacer como mínimo 3 capas que involucren entre 2 y 3 mm. De espesor mínimo total. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de aplicar se aconseja "planchar" el mortero a la manera de un revoque enduido.

Dejar secar la capa aplicada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la siguiente, a fin de evitar el efecto de "arrastre"

1.9.1.e Tratamiento De Curado:

Todas las obras realizadas con morteros cementicios deben ser convenientemente curadas por los métodos que indican las reglas del arte de la construcción, protegiéndolas del secado prematuro por la acción directa del sol, altas temperaturas, viento o corrientes de aire importantes.

1.9.2 IMPERMEABILIZACION CONTRA PENETRACION DE AGUA A PRESION

1.9.2.a SUBMURACIONES Y CONTENCIONES

1) Generalidades:

Las aislaciones se ejecutarán con procedimientos reconocidos.

Los muros de albañilería sobre los cuales se aplicarán las aislaciones, no deberán contener Cal en sus morteros; en caso de que fuera indispensable la utilización de Cal, se deberá revocar previo al tratamiento con un mortero de concreto, dosificado 1:3 (cemento portland y arena) ejecutado sobre superficie húmeda con un espesor mínimo de 1/2 cm. dosificando el agua de empaste con plastificante copolímero vinílico,en una proporción de hasta el 15% (0.10 a 0.15 lts. por litro de agua), terminado a la bolsa.

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas y deberán mantenerse así hasta 24 a 48 horas de aplicado el tratamiento.

Las superficies sobre las cuales se aplicarán los tratamientos, deberán estar perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasa, resto de pintura, etc.

Cuando se utilicen arenas salitrosas, se eliminarán las manchas de salitre, con agua y cepillo de acero.

2) Tratamiento especial.

Este sistema de submuración, se ejecutará siempre y cuando la altura de la columna de agua, que afecte la submuración no supere 1.50 mts.

Previa la ejecución de pozos de bombeo de dimensiones mínimas 1.50 m. x 1.50 m. y una profundidad que supere a 1.50 m. al máximo nivel de submuración cada 450 m2. de superficie en planta e intercomunicados entre sí y provistos de los medios adecuados y suficientes, para el achique de agua se ejecutarán los pocetes para submurar no antes de (3) tres días corridos y completos del comienzo del funcionamiento de las bombas.

Dentro de los pocetes se ejecutará mampostería en las dimensiones indicadas en planos y planillas.

Se realizará una buña perimetral en uniones de hª o piedra y mampostería en forma de "V" con la siguiente dimensión: 2 cm. de altura y 1 cm. de profundidad y se sellará con masilla elástica a razón de no menos de 0.27 Kg/m luego de realizar las tareas anteriores y tomando en consideración todas las prescripciones dadas al respecto, se ejecutará el Tratamiento Especial, siguiendo las indicaciones correspondientes.

Terminaciones:

Según se indica en el artículo precedente correspondiente a terminaciones.

En el caso de que existiera irrupción de agua, se procederá de acuerdo a las prescripciones establecidas para el caso.

1.9.3 IMPERMEABILIZACION DE LOCALES SANITARIOS

Al impermeabilizar losas de Hormigón Armado en locales Sanitarios se realizará sobre los mismos dos manos cruzadas de Sellador cementicio de alta granulometría con plastificante copolímero vinílico, en el agua de amasado dosificada al 10% en la primera mano y al 5% en la segunda mano, aplicando todo el tratamiento con pinceletas Nº 40 o 50 y luego se realizará una capa de adherencia realizada con mortero 1:3 (cemento portland y arena) de 2 cm. de espesor con Sellador cementicio de alta granulometría en el agua de amasado dosificada al 10%.

1.10. JUNTAS DE DILATACION

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de Hormigón Armado, de acuerdo al siguiente detalle:

1.10.1 PARA PAREDES INTERIORES

Estarán protegidas con planchuelas de hierro de 5 cm. x 3 cm. metalizadas con zinc y pintadas con tres manos al aceite, se fijarán por un solo borde con tornillos fresados a grapas fijadas a uno de los muros.

En el otro muro se amurará un hierro L, a plomo con el revoque para evitar que la planchuela la deslice directamente sobre el revoque.

El vacío se rellenará con sellador con la misma norma principal que se establece en este punto.

1.10.2 JUNTAS PARA PISOS INTERIORES

Deben ser ejecutadas en todo el perímetro del piso, en el encuentro con otros tipos de revestimientos y en donde ocurren cambios de materiales que componen la base. Además las áreas extensas deben fraccionarse a través de la creación de juntas de dilatación.

Se utilizará fleje de aluminio para junta de dilatación, altura 3 cm. longitud variable (ver detalles de arquitectura). El ancho de las juntas deberá ser de 10 mm y la profundidad de las mismas deberá alcanzar el soporte del revestimiento. Deben ser previstas, como máximo, cada 6 metros lineales para áreas internas y externas, respetando los límites de 10 m2 para pisos externos, 25 m2 para pisos internos.

En el caso de la junta entre el descanso de la rampa y la cubierta inclinada transitable, se aplicará una "U" metálica de chapa galvanizada doblada con tratamiento inoxidable de 75/2mm con pendiente de 1% hacia el exterior, para escurrir la eventual agua de lluvia que llegue al sector.

1.10.3 PARA PAREDES EXTERIORES O PARED DE HORMIGON ARMADO

Cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en las paredes exteriores y/o muros de hormigón armado, éstas deberán sellarse de la siguiente manera:

- Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc.

- Imprimar la superficie con un producto monocomponente epoxi-poliuretánico, transparente, cuya densidad a 20º C sea de 0,9 kg/l. Aplicar con pinceladas uniformes.

- A continuación colocar un relleno de espuma de polietileno para fondo de juntas, presentado en forma de burlete de color gris. Su colocación se hace a presión con la mano o con herramienta que no perfore el material. El diámetro del burlete debe ser un 25% mayor al tamaño de la junta y debe colocarse si producir estiramiento longitudinal y manteniendo constante la profundidad.

- Sellado de la superficie: sellador a base de poliuretano de un componente e indiferente al agua, detergentes, álcalis diluidos, y aguas salinas. Resistente la acción temporaria de carburantes, ácidos minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales, al envejecimiento y a la acción de la intemperie. A fin de no ensuciar los bordes con el sellador, estos pueden cubrirse con cinta de papel autoadhesivo.

1.10.4 JUNTAS ENTRE CARPINTERIAS Y MUROS

Entre la carpintería y chapas convenientemente ancladas al muro, se colocará el sellador con la misma norma principal que en los casos anteriores.

1.11. CUBIERTAS

1.11.1 GENERALIDADES

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, baldosas, losetas, etc. ya sea que éstos estén específicamente en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Correrán por cuenta de la Empresa todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviesa las cubiertas y emerja del techo, irán provistas de un sistema de babetas, guarniciones, etc. que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Dirección de Obra los detalles correspondientes.

Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos y vigas invertidas, etc. Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas, dentro de ellas, colocando luego sobre estas el marco de hierro fundido para recibir la rejilla correspondiente.

El contrapiso de relleno será de un espesor mínimo de 5 cm. en correspondencia con las bocas de desagüe y una pendiente mínima de 1.5 cm. por metro, hacia éstas.

No se ejecutarán trabajos en malas condiciones climáticas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades, que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos.

La Empresa garantizará por escrito y por un período no inferior a 5 años la calidad de los trabajos, ya sean realizados por ella o por medio de Subcontratistas previamente aceptados por la Fiscalización. Esta aceptación no exime a la Empresa por la responsabilidad que le cabe por la calidad del techado a ejecutar.

La cubierta será probada hidráulicamente, una vez ejecutada la membrana especificada en la sección de asilaciones. Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de 5 cm.

La prueba durará no menos de 8 horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

Cuando se indique en los planos, como terminación de cubiertas, protección con baldosas en solados transitables, estas serán baldosas atérmicas antideslizantes, colocadas previamente con la mezcla de asentamiento, una capa de polietileno.

1.11.2 PREPARACION DE LA SUPERFICIE

La superficie debe estar limpia y libre de elementos como ser polvo, recortes de hierro, clavos y resto de obras en general.

Se redondearán todas las uniones como babetas, muros de carga, elementos entrantes, etc.

1.11.3 JUNTAS DE DILATACION

Cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en la losa de hormigón armado, éstas deberán sellarse de la siguiente manera:

- Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc.

- Imprimar la superficie con un producto monocomponente epoxi-poliuretánico, transparente, cuya densidad a 20º C sea de 0,9 kg/l. Aplicar con pinceladas uniformes.

- A continuación colocar un relleno de espuma de polietileno para fondo de juntas, presentado en forma de burlete de color gris. Su colocación se hace a presión con la mano o con herramienta que no perfore el material. El diámetro del burlete debe ser un 25% mayor al tamaño de la junta y debe colocarse si producir estiramiento longitudinal y manteniendo constante la profundidad.

- Sellado de la superficie: sellador a base de poliuretano de un componente e indiferente al agua, detergentes, álcalis diluidos, y aguas salinas. Resistente la acción temporaria de carburantes, ácidos minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales, al envejecimiento y a la acción de la intemperie. A fin de no ensuciar los bordes con el sellador, estos pueden cubrirse con cinta de papel autoadhesivo.

1.11.4 BABETAS Y MUROS DE CARGA

Cuando se adopte la solución de muros de carga, la aislación se elevará verticalmente hasta la altura de carga; luego correrá horizontalmente por el ancho del muro de carga y finalmente descenderá verticalmente no menos de 15 cm. por el lado exterior del muro de carga.

En el caso de adoptarse por la solución de babetas se deberá construir estas con goterón y la aislación se elevará verticalmente hasta el límite inferior de la base del goterón.

Si no se construyen babetas con goterón se deberá dejar anclaje suficiente para el mortero de cierre.

1.11.5 REJILLAS - EMBUDOS - AIREADORES - CHIMENEAS - VENTILACIONES O CUALQUIER SALIENTE DE LA LOSA DE HORMIGON ARMADO

1.11.5.a <u>Elementos salientes</u>

Luego de ejecutarse la fijación estática y estructural de los elementos antes mencionados, se construirá un goterón de chapa de hierro galvanizado Nº 24 BWG que se separe no menos de 5 cm. del elemento saliente y tenga un ángulo de 45 grados con respecto al plano de fijación teniendo la precaución de sellar con masilla elástica el plano de fijación en los casos en que el goterón de chapa quede fuertemente adherido al elemento saliente.

Al fin de aislar al goterón de chapa la corrosión, se aplicarán dos manos cruzadas de sellador bituminoso anticorrosivo, a pincel con un consumo no menor de 0.3 Kgs./m2. y por mano.

1.11.5.b <u>Elementos entrantes</u>

Luego de la fijación estática de los elementos entrantes se hará penetrar la aislación hidráulica dentro de los muros, teniendo la precaución de adherirla a los mismos y luego se deberá colocar sobre estos un marco de hierro fundido que proseguirá hasta la cara terminada de la cubierta en donde se montará la rejilla correspondiente.

1.11.6 PENDIENTES

Se seguirán los niveles y pendientes indicados en planos y planillas y en caso de no estar especificados, se deberá ejecutar una pendiente mínima de 1,5% hacia los embudos y/o bocas de desagüe, considerando que el espesor mínimo del contrapiso de pendiente en coincidencia con los embudos y/o bocas de desagüe será 5 cm.

1.11.7 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Los elementos que constituirán el techado son los siguientes:

a) Manta de poliestileno estruido.

b) Contrapiso con pendiente, (sirve con el fin de dar la pendiente y la aislación térmica).

c) Carpeta de cemento.

d) Aislación con membrana con alma de poliester

e) Base para colocar solado. (En el piso de plaza de planta baja, y otros transitables.-)

f) Mortero de asiento de solados (en caso de estar especificado).

Los elementos constitutivos de techado se colocarán en el orden pre- citado, no se aceptarán alteraciones del mismo.

1.11.8 CONTRAPISO CON PENDIENTE

Se deberá realizar juntas de dilatación marcando paños de 8 m x 8 m rellenándose con poliestireno expandido hasta el nivel superior del contrapiso.

a) Opción 1

Se realizará con mortero celular monolítico (entendiendo por mortero celular monolítico, un mortero rígido con celdillas de aire en su interior) de dosificación 1:3 (cemento Portland y arena) con agente incorporador de aire de reconocida calidad, siguiéndose estrictamente las instrucciones del fabricante para su empleo.

b) Opción 2

Se realizará un mortero con poliestireno expandido en forma granular, granulometría 1 a 10, l a dosificación del mortero será 1:3 (cemento portland y arena) empastado en hormigonera.

c) Opción 3

Contrapiso con agregado liviano, de granulometría 1 a 10 empastado en hormigonera.

1.11.9 MORTERO DE TERMINACION DEL CONTRAPISO

Luego de realizado el contrapiso con pendiente del artículo anterior se realizará un mortero 1:3 (cemento portland, arena) con Sellador cementicio de alta granulometría al 15% en el agua de empaste.

1.11.10 AISLACIÒN DE TECHO PLANO CON FIBRADO ACRÌLICO REFORZADO

Sobre el contrapiso especificado en los detalles, se realizará el techado de fibrado acrílico reforzado con tela de poliéster industrial 2mm. X 2mm. color blanco, con las siguientes precauciones:

1) Sobre la superficie perfectamente limpia se aplicará una primera mano de sellador fibrado acrílico diluido en 50% de agua.

2) Presentación de todo el rollo de refuerzo de velo de vidrio en un borde próximo a un ángulo de la azotea a ejecutar tomando como límite la parte inferior de las babetas tanto en el ancho como en el largo del rollo.

3) Colocación de un nuevo rollo solapado con el anterior no menos de 0,05 mts. en el sentido longitudinal y en caso necesario también en el sentido transversal.

4) Repetición del procedimiento Nº 2 hasta terminar en el otro extremo de la azotea con las mismas precauciones del punto Nº 1 en cuanto a la distancia a la babeta.

5) Aplicación con rodillo de 3 manos de fibrado acrílico blanco puro sobre velo de vidrio extendida, según especificaciones del fabricante del producto impermeable.

6) Colocación posterior de la cubierta para la babeta ya sea tomada a la babeta dentro del goterón o rodeando todo el muro de carga o bien con un perfil de aluminio de terminación adherido al muro de carga, el que posteriormente será sellado con su parte superior con masilla elástica.

Estas babetas deben superponerse no menos de 0,10 mts. sobre el techado ya colocado.

1.11.11 SOLADO DE TERMINACION

Cuando se indique en planos y planillas, deben colocarse sobre el techado especificando un solado de tránsito y terminación, que será de baldosas cementicias atérmicas antideslizantes, siempre y cuando

se haya adoptado la forma de colocación prescripta en el apartado, previa la realización de una carpeta de concreto 1:3 de un espesor no menor de 0.03 cms.

1.11.12 PARA TECHO CON CÉSPED

Se procederá a colocar los caños de drenajes acompañados de una membrana drenante o geomanta fabricada con filamentos de polipropileno y núcleo termosoldado a un geotextil no tejido de poliéster en todos los puntos de contacto. Sobre esta última se cargará una cama de arena con espesor de 2 cm y sobre esta se colocará una capa de tierra vegetal de 18 cm de espesor.

En el caso de las cañerías correspondientes al regadío, las mismas estarán especificadas en los planos de instalación hidráulica y la red de caños se colocará sobre la membrana drenante.

1.12. ASCENSOR

1.12.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **Carga: 630 kg**
- **Velocidad: 1.00 m/s**
- **Motor: 4.5 kw**
- **Dimensiones:**
  - **CW 1100 mm**
  - **CD 1400 mm**
  - **OP 700 mm**
  - **S1400 mm**
  - **K variable**

OBS:

Todas las especificaciones y datos del modelo presentado son referenciales, podrá utilizarse modelos de especificaciones similares de marcas con representación oficial en el país.

1.12.2. CABINA

a) **Terminaciones Cabina:**

- Paneles totalmente producidos en acero inoxidable pulido, Subtecho luminiscente.
- Piso rebajado para personalización por cuenta del Cliente.
- Panel de operación (POC) de acero inoxidable cepillado, Indicador Digital de posición de cabina, indicadores direccionales de coche, pulsadores de micro-movimiento que se iluminan al ser presionados, botón de alarma, botón de abre y cierre de puertas, llaves para servicio independiente, ventilador e iluminación.
- Pasamanos en panel de fondo, terminado en Acero inoxidable.

b) **Puertas de cabina y pisos:**

Automáticas de abertura central con control de velocidad variable.

c) **Dimensiones:**

E1-: 800 mm de ancho por 2100 mm de alto

Marcos y Puerta de cabina y de piso principal terminados en acero inoxidable cepillado.

Puertas y marcos de pisos intermedios terminados en Acero Inoxidable cepillado.

Resistentes al fuego.

Umbrales de aluminio extruido.

d) **Señalización:**

En Pisos:

- Indicador de posición en todos los pasillos y en cabina LCD.

- Todos: con pulsadores de micro-movimiento que se iluminan al ser presionados todos sobre una placa fase de acero inoxidable pulido, en armonía con el panel de operación de cabina.

1.12.3 CONTROL:

Electrónico-microprocesado de lazo cerrado, sistema modular MCS, con control vectorial para regulación de velocidad de cabina por variación de voltaje y frecuencia VVVF, que logra una marcha suave, confortable, nivelación de ± 2 mm y un ahorro de energía en el orden del 40% respecto a los equipos servodrive y de dos velocidades, además de una mayor vida útil de la máquina de tracción.

El sistema MCS realiza cálculos continuos en tiempo real sobre las llamadas de piso, órdenes de cabina, posición, sentido de marcha y carga del ascensor, para la más eficaz toma de decisiones instantáneas sobre los arranques y paradas.

Comando de Maniobra: Automático, Full Colectivo.

1.12.4 MÁQUINA Y SISTEMA TRACTO-IMPULSOR:

Tipo y localización: Sin engranaje GEARLESS y Sin sala de máquina ubicada dentro de la fosa del ascensor.

a. Tracción / Suspensión: Compacto con polea de inercia directamente acoplada a su eje vertical para suavizar las marchas. De corriente alterna, velocidad controlada por voltaje y frecuencia variables. De baja masa de inercia y gran reducción de energía necesaria.

b. Potencia y Energía motriz: Todos de 11 KW con economizador de energía; 380 V. 50 Hz. 3 F.

c. Iluminación: 220 V. 50 Hz. 1 F.

d. Freno y Dispositivos Extras de Seguridad:

- Freno electromagnético 110 VDC integral con la máquina y casi nulo mantenimiento.

- Paracaídas y Limitador de Velocidad: Bloquea al ascensor en la remota posibilidad de rotura de cabos o por exceso de velocidad.

- Interruptor de Corriente: Detiene inmediatamente el coche en caso de que sobrepase un límite de parada.

- Amortiguadores: Absorbe la carga en el límite inferior en caso de exceder el recorrido admisible.

- Pesa Carga para mayor seguridad y otras utilidades automáticas de eficiencia, confort y antivandalismo.

- Dispositivo de protección contra sobrepesos (110%).

1.12.5 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

- Cortina de rayos infrarrojos para protección y reapertura automática de puertas.

- Tiempos diferentes para apertura de puerta, ajustable.

- Operación con Fuerza de emergencia con electroductos entre el control del ascensor y el cuadro de conmutación del generador de emergencia este ultimo por cuenta del comprador.

- Intercomunicador en cabina-portería-sala de maquinas. Ventilador de cabina.

- Botón de abrir y cerrar puertas.
- Llave para Ascensorista o bloqueo para sacar de servicio.
- Tiempo extra de puerta en piso principal.
- Sistema de despacho de llamadas de pisos.
- Adelantamiento automático con cabina completa
- Protección contra órdenes falsas de cabina.
- Protección contra demora forzada de cabina.
- Sistema antirayos atmosféricos.
- Filtro contra emisión y recepción de polución electro/electrónica.
- Conexión para Unidad Remota de Monitoreo con pantalla y teclado para el control del funcionamiento, cambios de parámetros y diagnóstico de fallas vía software del sistema.

2 ESPECIFICACIONES DE TERMINACIONES (SEGÚN PLANILLA DE LOCALES)

2.1. PISOS

2.1.1 GENERALIDADES

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que los planos o la Dirección de Obra señalará en cada caso.

Los que se construyen piezas de granito natural, mosaicos, piedras, etc., de forma variada, responden a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos enunciados se establezca.

El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados. En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indiquen en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la Dirección de Obra, las que se rellenarán con el material especificado en la sección de juntas, cuyas especificaciones serán sometidas a la Fiscalización para su aprobación, que interesará también los contrapisos.

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento portland, coloreado si así lo exigiera la Dirección.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa Constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Presentar las muestras de mosaicos, cerámicas, mármol, etc., con que ejecutará los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.

b) Solicitar a la Dirección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Dirección de Obra, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.

En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de exprofeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas con cortes.

En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan, con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

2.1.2 MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cómputos del material para los solados la Empresa tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al Propietario piezas de repuesto en todos los pisos cantidad equivalente al 5% (cinco por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 4 m2. por cada tipo de piso.

2.1.3 PISOS DE CEMENTO CON ENDURECEDOR DE CUARZO

2.1.3.a Descripción

Se ejecutará en los locales indicados en planos y planillas. para reparar la superficie existente de piso alisado en el patio de primaria, y que resulte dañado por las demoliciones previas o en el desarrollo de la obra. Se asentarán sobre contrapisos especificados en el Capítulo sobre "Contrapisos", y se harán con una mezcla tipo "N", la que tendrá menos de 2 cm. de espesor. La mezcla de cemento se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por l a superficie.

La ubicación de los cortes en cada piso será indicado en cada caso por la Dirección de Obra. A las 48 horas se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena, mojándola dos veces por día durante 5 (cinco) días.

Los pisos indicados como antideslizantes tendrán su cara superior tratada con rodillo que deje oquedades.

Cuando se especifique cemento coloreado, se harán previamente las muestras en los colores que indique la Dirección para obtener la aprobación correspondiente.

2.1.3.b Detalle de Aplicación

Consumo del endurecedor

El consumo mínimo que se exigirá será de 4 KG. Por m2.-

2.1.3.c Calidad del sustrato

Las condiciones recomendadas para el hormigón de base en estado fresco son:

Asentamiento (cono de Abrams) entre 7 cm. y 12 cm., y cantidad de cemento mínima de 300 Kg / m3. Se recomienda el uso de hormigones calidad H-21 o superior.

Se utilizará el uso de un Film retardante de evaporación del agua que evite la pérdida de la humedad de la superficie del concreto y actúe como un facilitador de acabado para pisos y pavimentos de concreto.

Se recomienda tener en cuenta las normas de ejecución de hormigones de calidad en cuanto al contenido de cemento, adecuada granulometría de áridos y buena compactación. Para obtener los mejores resultados se recomienda usar como aditivo plastificantes.

Una aplicación tardía (sobre hormigón con inicio de fraguado), evitará la adherencia, lo que provocará el desgranamiento superficial.

Para el uso del endurecedor de cuarzo, el hormigón siempre tiene que tener un contenido de aire incluido menor al 3%.

2.1.3.d Condiciones y Límites de Aplicación

Temperatura el sustrato: 5 °C a + 35 °C máx.

Temperatura ambiente: 5 °C a + 35 °C máx.

Humedad relativa ambiente: 30% min. / 98% máx.

El rango de temperaturas para la óptima colocación del endurecedor es entre los 10 °C y los 30 °C.

Con elevadas temperaturas se pueden requerir ajustes en el procedimiento de colocación del endurecedor. En tal caso se consultará con la fiscalización.

2.1.3.e Aplicación

La aplicación se hace espolvoreando el endurecedor sobre el hormigón fresco del pavimento, en dos etapas, luego de cada una de las cuales se llaneará mecánicamente.

1-Tan pronto como el hormigón haya terminado de colocarse y antes de transcurrida la primera hora, se espolvoreará sobre el hormigón las 3/4 partes del material desde una distancia no mayor de 20 cm. a 30 cm. Del nivel del piso. Para evitar una distribución sin uniformidad, no se realizará esta operación desde una posición estática, Permitiendo que el endurecedor de cuarzo absorba la humedad del sustrato y una vez que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para soportar el peso del operario y su equipo, se llaneará rápidamente, con el “Helicoptero”.

En primera instancia se tratarán las áreas adyacentes a paredes y columnas. Evitar el exceso de llaneado, pero asegúrese de que el producto esté húmedo y se incorpore a la superficie del hormigón.

2- Repita el procedimiento con el 1/4 restante del material aunque en este caso el llaneado debe hacerse inmediatamente después de colocada la segunda capa.

Realice el llaneado tan pronto como la superficie comience a perder el brillo de la humedad y endurezca, ubicando las paletas en ángulo llano.

Si endureciera rápidamente, se procederá con el segundo llaneado con un ángulo de llaneado más pronunciado.

Cuando una mínima cantidad de pasta de cemento cuelgue de los bordes de la llana, se realizará el llaneado final. Deberá eliminarse las marcas de llana y cualquier otro desperfecto.

2.1.3.f Curado

Es importante el curado del piso, para lo cual deberá mantenerse humedecido durante unos 3 días, o bien emplear un agente de curado.

2.1.3. g Liberación al uso

Temperatura del sustrato 10º C 20º C 30º C

Tránsito peatonal 18 horas 12 horas 8 horas

Liberación al uso 10 días 7 días 5 días

Los valores arriba indicados dependen de que el hormigón alcance su resistencia de diseño para la condición de servicio establecida, la cual puede ser afectada por condiciones climáticas cambiantes.

2.1.3. h Color:

El piso de subsuelo será de color natural.

2.1.3 i Indicaciones importantes

No debe agregarse agua al producto espolvoreado. El espolvoreado debe realizarse a corta distancia para evitar la segregación.

Proteger el piso de los daños por tránsito eventual antes del endurecimiento adecuado.

El sellado de las juntas se realizará con el sellador adecuado a las solicitaciones previstas.

2.1.4 PISOS DE GRANITO NATURAL NO PULIDO (NIVEL PLAZA)

Serán de color y dimensiones indicados en planillas de locales, colocadas a junta seca y con mortero de asiento 1:5 (cemento-arena).

Todas las piezas de granito natural serán claseadas y no se admitirán diferencias mayores a 1 mm.

Procedimiento:

Se colocarán en lugares indicados en los planos.

El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes.

Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de obras.

2.1.5 PISOS DE RAMPAS

En las rampas de planta baja y subsuelo el piso de cemento con endurecedor de cuarzo llevará como mínimo un estriado transversal de 2 cm. de ancho por 1 cm. de profundidad cada 13 cm. con una zona plana central y dos laterales según planos, donde se desagotan las estrías transversales. Previamente a la indicación de los trabajos se ejecutará una muestra donde la Dirección de la Obra aprobará color y detalles de ejecución.

2.1.6 SOLADOS SOBRE AISLACION HIDROFUGA

Cualquier solado que deba construirse sobre aislaciones de folias plásticas soldadas o de emulsión plástica bituminosa, o fibrado acrílico deberá llevar previamente una carpeta de protección de concreto 1:3 dosificando el agua de empaste con plastificante copolímero vinílico al 10%.

2.2. ZOCALOS

2.2.1 GENERALIDADES

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de locales.

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

2.3. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

2.3.1 GENERALIDADES

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos y la planilla de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

Los locales que reciben revestimiento han sido detallados en los planos correspondientes, indicándose la pieza de arranque, el criterio de la colocación mismo y la posición con respecto a este que deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc. será definido por la dirección de obra en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Salvo que los planos de detalle indiquen otros casos, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

a) El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 0.5 cm. x 0.5 cm.

b) Cuando se especifique en planos y planillas, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero de 1/2" en toda la altura del revestimiento, estos ángulos irán pintados del color del revestimiento.

c) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.

Los muebles que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.

Antes de adquirir el material, la Empresa Constructora presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados.

Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto que todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento (5%) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del diez por ciento (10%). La cantidad mínima será de 1 m2.

2.3.2. GRANITO

Se especifican en los planos pisos y revestidos de granito pulido y no pulido, de acuerdo a su ubicación y las características deseables.

En ambos casos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos, tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Dirección de Obra imparta.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico.

Cuando las piezas presentan fallas la Dirección de Obra ordenará su reemplazo.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Dirección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

La Empresa protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación.

2.3.3. PROCEDIMIENTO PARA ACABADO DE HORMIGON VISTO

Los encofrados se ejecutarán con maderas fenólicas, o chapas metálicas. El diseño de colocación de la madera será aprobado por la dirección de obra antes de su colocación.

En las losa de Hormigón a la vista, se preverá en los bordes de losa el goterón correspondiente, con el mismo h°a°.

Se acoplarán perfectamente las piezas entre sí a fin de que no se produzcan perdidas de hormigón por las juntas.

Todo encofrado que corresponda a estructura a la vista deberá pintarse antes del llenado con un producto desencofrante que evite la adherencia del hormigón al encofrado.

Los elementos del encofrado serán resistentes y rígidos a fin de evitar pandeos en las piezas.

Para asegurar la uniformidad en el color se utilizará una sola marca y un solo tipo de cemento. Es importante que las materias primas sean de la misma calidad (cemento, arena, triturada), origen y tamaño.

Así como también la composición del hormigón será la misma.

Así mismo se cuidará que la colocación del hormigón sea el mismo sistema, las mismas herramientas y el mismo personal.

En caso de ser necesario, se usarán aditivos reductores de agua, tixotrópicos.

En todos los casos el hormigón deberá ofrecer una superficie lisa no debiendo ofrecer rebarbas, nidos, rehundidos, resaltos, hierros al vista, o cualquier imperfección producto de un hormigón mal efectuado, con aristas perfectamente rectas sin alabeos.

Luego del llenado de nidos o emparejado del hormigón con material del color idéntico al del hormigón, se procederá a pulir el mismo con piedra a fin de quitarles rebordes o imperfecciones, procediéndose luego a la terminación específica.

Las superficies de Hº Visto que vayan a quedar expuestos a la suciedad, en la zona de obras, se tratarán con siliconas.

2.4. PINTURAS

2.4.1 GENERALIDADES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las

excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Las pinturas serán de los tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Dirección de Obra quien podrá hacer efectuar, al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Dirección de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, ser motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a titulo ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio e la Dirección de Obra.

2.4.2 CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:

a) Pintabilidad: Condición, de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

b) Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

c) Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor numero posible de manos.

d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

e) Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

2.4.3 MATERIALES

Los materiales a emplear, serán en todos los casos de marca aceptada por la fiscalización.

a) Ocres, minerales y cromos

Se utilizarán pomos para colorear solo en los caso de “matado” de pintura blanca. Los otros colores especificados vendrán preparados por el fabricante.

Serán limpios y sin impurezas de color uniforme y bien conservado.

Siempre se molerán hasta reducirlos a polvo impalpable antes de ser usados.

Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres.

La proporción a agregar de estos colorantes, resultar de las muestras de tintas que se realicen en obra.

b) Aguarrás

Se empleará un disolvente a base de esencia de trementina, o bien vegetal; no se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

c) Masilla

Toda masilla necesaria en obra, será de la llamada a la piroxilina.

Con expresa autorización de la Dirección de Obra podrá emplearse otras masillas, debiendo el Contratista preparar la composición de la misma, a lo fines de su aprobación.

d) Pinturas anticorrosivas

Se empleará una pintura estabilizadora de óxido, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

e) Esmalte sintético

Dará un acabado satinado o mate según se especifica en cada caso, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

f) Barnices

Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

h) Otros materiales

Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignan más adelante por la Dirección de Obra.

2.4.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

a) Preparación de superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones de cada material.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos, debiendo utilizarse a tal fin enduídos.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias a fin de preservar los trabajos de pintura, del polvo, de la lluvia, etc; debiendo evitar que se cierren aberturas o cortinas antes de que la pintura haya secado totalmente.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, etc.

Se deberá efectuar barrido diario de los locales antes de dar principio a la pintura o blanqueo.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Se deberá efectuar barrido diario de los locales antes de dar principio a la pintura o blanqueo.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Las distintas manos serán dadas con diferencias en la intensidad del tono, del más claro al más definido.

Dentro de lo posible, debe terminarse una mano de toda la obra, antes de aplicar las siguientes.

b) Plastecidos y reparaciones

Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Dirección de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio cuando la Dirección de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.

Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

c) Protecciones

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general, aspectos que caracterizan esencialmente a esta obra.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Dirección de Obra.

No se aplicará ninguna mano de pintura sobre otra anterior sin dejar pasar un período de 48 horas, para su secado, salvo el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos y pintura vinílica para las cuales puede el período reducirse a 24 horas.

d) Materiales inflamables

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

e) Empleo de materiales de fábrica

El empleo de todas las clases de pintura que prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

f) Colores y muestras

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos y o en el presente pliego.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías qué conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12 metros.

g) Preparación de tintas

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

h) Manos de pintura

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El Contratista deberá dar, noticia escrita a la Dirección de Obra, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Dirección de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Dirección de Obra.

i) Terminación de los trabajos

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidas los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará muy especialmente el "recorte", bien limpio y perfecto con las pinturas y blanqueos, en los contravidrios, herrajes, zócalos, contramarcos, cornisas, vigas, cielorrasos, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

j) Retoques

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies se consideren correctas; de lograrse así el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

k) Garantía

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Dirección de Obra en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

2.4.5 PINTURA DE PARAMENTOS DE MUROS INTERIORES

a) Al látex

Los paramentos nuevos que deban ser cubiertos con pintura látex serán previamente lavados con una solución de ácido clorhídrico y agua 1:10 y después se enjuagarán con agua limpia en forma abundante.

Donde se constate o sospeche la presencia de hongos, será lavado con una solución de detergente y agua, lavando después prolijamente con agua pura, posteriormente, se aplicará con pincel una solución compuesta de una parte de fungicida y diez partes de agua. Una vez que se han secado bien los paramentos, están en condiciones de recibir la pintura.

Primeramente se dará un a mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate, esta solución debe cubrir perfectamente.

Hacer una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.

Una vez secos, fijar con lija 5/0 en seco (8 horas).

Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicar diluida 150% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si las paredes fuesen a la cal, de enduído plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

b) Vinil acrílica

Pintura a base de una emulsión de un copolímero, vinílico modificado con resinas acrílicas. Para aplicar sobre hormigón, revoque a a cal. No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado. En la superficie de hormigón armado se aplicar una primera mano diluida con la cantidad de agua necesaria para obtener buena pintabilidad. Luego, manos de color. Sobre las superficies enduídas con yeso por su gran absorción la dilución se llevará hasta partes iguales de agua y pintura.

Si aplicada esa primera mano se notaran imperfecciones, se rellenará con enduído al barniz o enduído plástico al agua y luego manos de color.

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se le pasar papel de lija No.2 para alisar los granos gruesos del revoque.

Luego se aplicará una mano de pintura diluida y si aplicada esta primera mano se notaran imperfecciones se rellenar con enduído al barniz o enduído plástico al agua. Luego se dará dos manos de pintura extendida con pincel o rodillo.

c) Esmalte sintético

Después de preparar la superficie con lija y taco de 30 cm. de largo, se aplicar una mano de sellador diluido sin aguarrás y coloreado.

Posteriormente, se aplicarán tantas manos de enduído plástico como sean necesarias e incluso, por lo menos una después de la primera mano de pintura.

Se termina la superficie con tantas manos como sea necesario de esmalte sintético satinado aplicado al soplete según se especifique perfectamente plana inspeccionándose esto con luz rasante.

El Contratista, deberá denunciar la imposibilidad de ejecutar el trabajo en caso de no contar con una base lo suficientemente buena.

2.4.6 PINTURA DE MUROS EXTERIORES

En los casos que los planos especifiquen pintura exterior, o que la Dirección de Obra indique, estas seguirán las siguientes pautas:

Pintura para frentes

Se utilizará látex acrílico de alta elasticidad e impermeabilidad.

a) Procedimiento de aplicación:

Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado, rasqueteo o arenado.

Aplicar una mano de pintura para frentes, mezclada en partes iguales con diluyente sellador.

En caso de absorción despareja, repetir la aplicación.

Dejar secar 24 horas y aplicar una mano de pintura sola.

Todas las manos deben diluirse con la cantidad mínima necesaria de aguarrás para facilitar su aplicación.

b) Acabado transparente

Protector hidrófugo, invisible, de silicona en base disolvente para fachadas aplicado a brocha, pincel o pulverizador. Protección invisible del ladrillo cara vista, hormigón, piedra artificial, teja porosa, muros con humedad.

Será suficientemente con una sola mano de líquido impermeabilizado a base de siliconas aplicado a brocha, pincel o pulverizador. En caso de recibir lluvia durante las primeras 24 horas de aplicado, deberá darse otra mano.

2.4.7 HORMIGON A LA VISTA

Preparación: Como etapa final y posterior a la realización de todas las operaciones de construcción y montaje de instalaciones y elementos complementarios en las zonas de la obra con superficies de hormigón destinadas a quedar vistas, el Contratista realizara la restauración y limpieza de todos los paramentos, y caras, filetes, buñas y otras superficies de la estructura de hormigón que queden expuestas.

Cuando el montaje de instalaciones haga inaccesibles algunos lugares, se anticipara el presente tratamiento objeto de este inciso.

La limpieza abarcará el total de partes que componen las estructuras.

La limpieza que aquí se especifique será realizada por cepillado con cerda dura, empleando agua acidulada en solución al 10% de ácido muriático con el solo propósito de desprender adherencias de lechadas, costras y recubrimientos flojos y quitar manchas de polvo y óxido como chorreaduras y pigmentaciones.

Al practicar estas operaciones de limpieza se realizará simultáneamente el hazuelado y desgaste de rebadas, relleno y plastecido de oquedades, remiendos y restauración de aristas, en la medida en que resulte necesario, como consecuencia de las referidas operaciones de limpieza.

La restauración se realizará con mortero de cemento portland común y cemento blanco, con agregado de resina sintética tipo látex, de composición y color obtenidos por proporcionamiento adecuado se sus componentes, aspecto en textura y color similar al resto de la superficie adyacente.

Pintura transparente: La designación será dada por la Dirección de Obra. Se usará preferentemente Barniz acrílico mate soluble en agua .Su aplicación se hará previa limpieza total de las superficies, con brocha o rodillo.

2.4.8 PINTURA SOBRE CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

a) Al esmalte sintético satinado

Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante o ambos.

Todas las estructuras metálicas serán pintadas en taller, previa limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido en las partes vistas y en las ocultas con dos manos.

En obra se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduido con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

Posteriormente se realizará un adecuado lijado de la superficie, que una vez secas serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro. (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido).

b) Pintura sobre hierro galvanizado. aluminio. zinc

El fondo debe estar bien limpio, seco, saneado (sin óxidos, calamina, capas sueltas) y libre de polvo, grasas o ceras.

Sobre chapa galvanizada nueva o en buen estado, aluminio o zinc se aplicará, previa limpieza, una solución desoxidante especial diluyendo una parte de la misma con tres partes de agua. Una vez que éste haya actuado, pasar un trapo con agua y dejar secar.

Posteriormente se aplicará el fondo antióxido prosiguiéndose con la pintura de acuerdo al acabado indicado en la planilla de locales.

c) Caños a la vista

En general, se pintará todo caño o hierro a la vista, cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado, se les aplicará previa limpieza, dos manos de goma laca disuelta en alcohol. Los colores serán dados por la Dirección de Obra.

2.4.9 PINTURA DE TRÁFICO PARA SEÑALIZACION DE ESTACIONAMIENTO

Pretratamiento de la superficie

Las superficies a pintar deberán estar completamente libres de grasitud, humedades, óxidos, restos flojos de pinturas viejas, etc.
Nota: En caso de existir grasitud en la superficie se recomienda eliminarla con la aplicación en forma abundante del diluyente.Superficies de concreto: El cemento deberá estar completamente fraguado, limpio y seco. Es necesaria la eliminación del polvillo superficial por tratamiento con hidrolavado o solución ácida.

DESCRIPCIÓN: Pintura para señalización a base de resinas acrílicas en disolvente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Vehículo fijo Resinas acrílicas al disolvente.
- Pigmentos Bióxido de titanio y pigmentos resistentes a la luz y exentos de plomo.
- Disolvente Hidrocarburos aromáticos.
- Brillo Mate.
- Color, amarillo.
- Contenido en sólidos 46 - 47% en volumen. 70 - 72% en peso.
- Viscosidad 90 ± 2 U.K. a 23ºC.
- Densidad Media: 1,5 Kg./lt.
- Tiempo secado a 23ºC/50% H.R. Sin pegajosidad : Aprox. 30 minutos
- Permite el tráfico rodado a los 45 minutos.
- Rendimiento teórico 1,6 - 2,4 mt2/Lt.
- Espesor de película 400 - 600 micras húmedas. 184 - 275 micras secas.
- Resistencia al calor 90ºC (calor seco).

MODO DE EMPLEO
CONDICIONES DE APLICACIÓN

Temperatura de aplicación Entre 5ºC y 40ºC.
Máxima humedad relativa 80%.
La temperatura del soporte, será como mínimo 3ºC por encima del punto de rocío calculado, para evitar problemas derivados por la condensación.

Útiles de Aplicación	Brocha, rodillo, pistola, máquina pinta bandas, etc.
Disolvente	Disolvente Clorocaucho
Dilución	No precisa. Si fuese necesario diluir en función de las condiciones de aplicación no se debería sobrepasar del 5%.
Limpieza de útiles Disolvente	Clorocaucho

SISTEMA DE APLICACIÓN

Homogeneizar perfectamente el producto antes de su utilización.
Preparación de superficies Las superficies deben estar limpias, secas y exentas de grasas y aceites.

Cemento/Hormigón Eliminar las eflorescencias y sales procedentes del fraguado mediante cepillado ó fratasado y aplicar directamente Pintura de Tráfico.

2.4.10 PROTECCIONES Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura, será corregido antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista deberá informar a la Fiscalización con la anticipación necesaria no admitiéndose el empleo de pintura espesa, para tapar poros, grietas, etc. El Contratista tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc. hasta tanto haya secado completamente la pintura. Deberá notificar, a la Fiscalización cuanto vaya a aplicar cada mano de pintura que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

3. ESPECIFICACIONES DE CARPINTERIAS Y VIDRIOS

3.1. CARPINTERIA DE MADERA

3.1.1. NORMAS GENERALES

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obra, siempre que le fuera solicitado o lo creyera menester.

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

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

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujetan los forros, contramarcos, zocalitos, etc., deberá ser bien introducidas en el espesor de las piezas.

3.1.2. INSPECCION

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Dirección de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas y que están torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas si no en el caso de que no se perjudiquen la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable.

3.1.3. GARANTIA

El Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resecación se establecerá por el juego entre las piezas movibles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.

La primera no podrá oscilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia alguna para las torceduras o desuniones.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescripto.

3.1.4. REPLANTEO

El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.

Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

3.1.5. ESCUADRIAS Y TOLERANCIAS

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

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

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Inspección quedarán sujetas al régimen de tolerancias admisibles fijadas seguidamente:

- En espesores de placas, tablas y tirantes macizos.....+- 0.5 mm.

- En las medidas lineales de cada elemento.....+- 1.0 mm.

-En las escuadras (ortogonalidad) por c/metro de diagonal del paño o pieza armada.....+- 0.5 mm.

- En la rectitud de aristas y planos.....+- 1.0 mm.

- En la flecha de curvado de elementos por acción de variaciones de humedad u otras causas, inclusive hasta 6 meses después de colocados los elementos.....+-1.0 mm.

-En medidas relativas (ajuste) entre elementos móviles fijos.....+-1.0 mm.

3.1.6. LABRA - ENSAMBLES - ENCOLADURAS

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta; las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearan después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resulten deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones; las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.

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 garrotes si fueran curvas, redondeándoselas ligeramente a fin de eliminar cantos vivos. Las ensambladuras del tipo a caja y espiga, tomarán un tercio del espesor de la madera. Los engargolados tendrán lengüetas lo suficientemente largas, para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera, y nunca serán menores de un centímetro.

Donde se indique en los planos y en general para los embalses a bastidor de mucho espesor, los engargolados tendrán doble ranura y lengüeta.

Las espigas deberán llenar completamente las escopladuras correspondientes, en forma tal que permitan un correcto encolado en todas las superficies de contacto.

Las espiras pasantes irán acuñadas convenientemente y las que, por razones constructivas así no lo permiten, no podrán redondearse, sino que deberán adaptarse las escopladuras (ejecutadas a barreno o cadena), a la forma prismática de aquellas, muy especialmente tratándose de elementos de poco espesor, que tengan que soportar esfuerzos considerables.

Los cabezales y umbrales de marcos de madera, cuando se empleen, tendrán siempre un saliente mínimo de 0.10 m. a cada lado de las jambas, para su mejor fijación en la mampostería; dichos salientes serán recorta- dos en su frente con una profundidad de 15 mm., a fin de que los marcos colocados al filo o doble filo de muro, sea posible recubrirlos con el material de revestimiento murario especificado en cada caso.

La forma de fijación de marcos a la mampostería y/o estructuras de hormigón, se tratará particularmente para cada caso, en los respectivos planos de detalle.

Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética liquida, a base de ureaformol, tipo CASCAMITE 5-H o similar, apta para todo tipo de encolado, completamente inmanchable y resistente a la aplicación de los tratamientos de pintura relativos a elementos o estructuras de carpintería de madera.

La preparación de la cola y su técnica de aplicación, se ajustarán a las recomendaciones que al respecto aconseje su fabricante.

Los herrajes se encontrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujeta forros, contra- marcos, zócalos, envarillados, etc. deberán ser bien introducidas en el espesor de las piezas.

3.1.7. MUESTRAS

El Contratista deberá presentar a aprobación de la Dirección de Obra:

- Una fracción de hoja de puerta, mostrando las uniones y composición características de travesaño con parante, cadenas y escopladuras, en- tramado interno y placas de terminación, en las que se aprecien las formas de ensambladuras en general.

- Tablero con un ejemplar completo de cada tipo de herrajes en general.

3.1.8. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

Puertas Placas

Se ejecutará de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y con travesaño interior espaciado cada 5 cm.

Cara exterior de terciados cedro de 5 mm. cantonera maciza de cedro 40 mm.

Espesor puerta 45 mm. Se dispondrá tacos de refuerzos zona misma referida al plano de replanteo

3.2. CARPINTERIA METALICA-HERRERIA

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

3.2.1. EXIGENCIA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cierre, burletes, empaquetaduras y sellos, a fin de asegurar, bajo su responsabilidad el buen funcionamiento, y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Toda modificación al diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

3.2.2 NORMAS DE CÁLCULO

Las construcciones metálicas, deben dimensionarse para resistir adecuadamente, las cargas del cálculo que resulten de analizar:

- Peso propio y el de los materiales que se incorporen.

- Acción del viento.

- Esfuerzos por apoyos de personas; accionamiento de aberturas; y posiciones de los paños de abrir en las condiciones más desfavorables.

- Toda otra sobrecarga accidental.

En caso que El Contratista considere que las piezas especificadas no responden en su dimensionamiento a estas exigencias, deberá comunicar a la dirección de obra, quien decidirá los eventuales cambios de especificaciones.

3.2.3 REPLANTEO

El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.

Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

3.2.4 TOLERANCIAS

Los planos de taller consignarán las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería:

- En el laminado, doblado y extraído de perfiles

  (conformación geométrica).....+- 0.1 mm.

- En las dimensiones relativas (ajuste) de los elemen-

  tos móviles fijos..... +- 0.5 mm.

- En la escuadra (ortogonalidad), por cada metro de

  diagonal en paños vidriados..... +- 0.1 mm.

- Flechas de marcos..... +- 0.5 mm.

En cuanto se refiere a estructuras metálicas complementarias, las tolerancias establecidas son:

- En el laminado (conformación geométrica).....+- 0.1 mm.

- En la dimensión de longitud..... +- 0.2 mm.

- Flechas.....(máx) 1/500

3.2.5 MATERIALES

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

Todos los materiales a emplear serán nuevos, y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en el artículo anterior.

Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos.

a) <u>Chapas, perfiles y caños de acero</u>

Para las chapas dobles decapadas se establece que:

- Todos los espesores indicados en planos, se refieren al sistema B.W.G. de calibres.

- No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados y oxidaciones.

- Los perfiles y caños serán de acero St. 37.

b) <u>Contravidrios</u>

Serán en todos los casos de varilla cuadrada de 16 mm, con fijaciones no distanciadas más de 0.30 m.

c) <u>Tornillos, bulones y remaches</u>

En general se ajustarán a las formas que consignan los planos.

El Contratista indicará en los planos de taller, las características de cada uno de estos elementos de fijación, en cuanto a composición de material, propiedades físicas y mecánicas del mismo, y espesor de recubrimientos que correspondieren.

d) <u>Herrajes</u>

El Contratista proveerá en cantidad, calidad tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero por la Dirección de Obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

e) Sellados

En los lugares que los planos indiquen o donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados, con empaquetadura sintética aplicada a pistola, con material a base de polímeros líquidos poli sulfurados, Todos los puntos de soldadura serán invisibles. Para ello, se masillarán in extenso todas las uniones de caños, planchuelas y chapas.

e) Metal Desplegado

- 200/30/25 ACERO SAE 1010
- Diag. Mayor: 20mm
- Diag. Menor: 11mm
- Esp. 3.20mm
- Medidas / Hojas AxL: 750/3000mm´
- A Libre: 59%
- Nodos AxL: 51/92
- Nervio 2.5mm
- Peso 11 kg
- Esp. Total 5.13mm

3.2.6 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 m.

Las estructuras de caños de acero serán de 1.1/2" o 2" según indicación de planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de la chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a lima.

b) Agujeros

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresa- do, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado.

La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un sólo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejarán una luz de 1 mm. a fin de que penetre el material de aporte.

La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

d) Obras de complemento

Estará a cargo y costo del Contratista, y considerado incluido toda clase de trabajos a ejecutar, necesarios para empalmar o recibir obras de complemento.

3.2.7 RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

Los elementos que deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, están consignados en los planos, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones que a continuación se prescriben, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resultan expresamente de este pliego.

a) Aislación interna asfáltica

Toda superficie interna de chapa, sea cual fuere el elemento o miembro a que corresponde, y que no tenga indicado expresamente otro tratamiento de protección contra corrosión, recibirá la presente aislación al respecto.

La misma consistirá en un recubrimiento compuesto de mezcla de asfalto y arena por partes iguales, de dos (2) milímetros de espesor mínimo.

Dicho recubrimiento deberá ser aplicado una vez trabajado (doblado, cortado y soldado) de elemento.

b) Macizado con mortero

En todos los casos irá relleno el interior de marcos de chapa doblada, con mortero; se empleará mezcla tipo 3.

Mortero tipo 3

(1) Una parte de cemento portland

(3) Tres partes de arena mediana

c) Pintura antióxido

Después de la inspección por parte de la Dirección de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos.

Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

3.2.8 MUESTRAS

El Contratista deberá presentar un muestrario completo, conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo o miembro de carpintería o estructura metálica, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos, según instrucciones que oportunamente deberá recabar de la Dirección.

Dicha presentación de muestras comprenderá toda clase de:

a) Chapas, caños y perfiles de acero

b) Contravidrios

c) Tornillos, bulones y remaches

d) Herrajes

e) Material para sellado

Y en los casos que se considere necesario,

e) Elementos de poliéster reforzado

f) Burletes

g) Bandas de relleno elástico

Asimismo, previamente a la ejecución masiva de cada uno de los tipos o elementos de construcción metálica, el Contratista deberá someter a aprobación de la Dirección, la unidad completa respectiva, instalada en su correspondiente emplazamiento definitivo.

Los tramos de muestras a que se refiere el acápite precedente, una vez aprobados, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto de la recepción de los tipos de construcción metálica similares, que se coloquen definitivamente.

El Contratista deberá desmontar, re ejecutar y reinstalar el tramo de muestra, tantas veces como la Dirección lo indique, si ésta entendiera que no ofrece la calidad y terminación especificada, hasta lograr su anuencia.

Las demoras originadas por los rechazos que mereciera el tramo de muestra, no serán en ningún caso causal de ampliación del plazo contractual.

3.2.9 VERIFICACION DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista deberá verificará en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

3.2.10 INSPECCIONES

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de todas las demás que la Dirección estime conveniente.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

a) La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.

b) La segunda, cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).

c) La tercera, cuando esté concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

3.2.11 COLOCACION EN OBRA

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Dirección de Obra esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se utilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estática de la misma, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

3.2.12 PUERTAS CORTAFUEGO

3.2.12.a CARACTERÍSTICAS:

- Puerta batiente metálica cortafuegos en 1 hoja
- Resistencia al fuego 120 minutos
- Caras de chapas electrogalvanizadas N° 20 con refuerzo de dos perfiles U de 55 mm.
- Relleno de 0.04 m de lana de vidrio.
- Marco metálico de chapa doblada N° 18 con doble contacto en los cuatro lados. Caja de 0,20 m.

3.2.12.b DIMENSIONES:

- Hoja: 0.90 x 2,10 m

3.2.12.c SELLADO CONTRA FUEGO:

Los burletes intumescentes sellan todo el perímetro de la puerta. Los mismos deben contar con una resistencia fuego y expandirse a partir de los 100 °C impidiendo el paso de humos y llamas hasta aprox los 1100 °C.

3.2.12.d HERRAJES:

a) Bisagras: Tres bisagras helicoidales, dimensionadas de acuerdo a la categoría de resistencia al fuego, según especifique el proveedor.

b) Sistemas De Cierre Automático: cierre hidráulico ignífugo (a elección) de marcas certificadas.

c) Barrales Antipánico: tipo push bar (de barra) y llave del lado externo.

- BARRAL: Funcionamiento: accionando el dispositivo antipánico, los bulones salen de su alojamiento y quedan retenidos. Al cerrarse la puerta, una pieza móvil del retenedor de falleba golpea el marco liberando el movimiento de las fallebas que se vuelven a introducir en los cerraderos.

- MANIJA: modular construida en acero con acabado mate. Funcionamiento: Accionando el dispositivo se libera el pestillo de la cerradura antipánico, permitiendo el acceso desde el exterior. El cilindro embutido con llave computada, permitirá el bloqueo de la cerradura, imposibilitando el ingreso de de personas no autorizadas.

d) Terminación Superficial

- Base: 2 manos de antióxido sin emisión de humos, color gris.
- Acabado: pintura satinada color rojo, según norma.

3.2.13 ESCALERAS METALICAS

Escaleras metálicas - Generalidades: Se ejecutarán todas las estructuras metálicas resistentes de acuerdo a cálculo para la instalación de las distintas escaleras metálicas indicadas en planos, incluyendo bases, refuerzos, vigas ménsulas y barandas, previendo todos los elementos de fijación y anclajes necesarios, para el correcto arriostramiento de las mismas, a las estructuras de hormigón armado.
Estas escaleras se ejecutarán de acuerdo a los planos detallados.
Materiales a utilizar. Los materiales que se empleen en la construcción de las escaleras metálicas responderán a las exigencias de la Normas I.NT.N. Los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

Escalones: Se armaran según las dimensiones y detalles indicados en planos utilizando paños y (según calculo). Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los materiales a utilizar.

Verificación de medidas niveles: El Contratista deberá verificar en la obra, todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otro medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Colocación en obra: La colocación se hará de acuerdo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución.

Pintura antióxido: Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará dos (2) manos de pintura antióxido de base poliuretánica, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto.
Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitar todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

3.2.14 BARANDAS METALICAS

Las mismas se soldarán directamente a la estructura de perfiles normalizados y cartelas de 3mm según los detalles que figuran en las láminas. Estas se soldarán de manera tal de tener continuidad en el pasamanos. En casos especificados en las láminas serán barandas removibles utilizando una camisa metálica de caño galvanizado embutido en el piso según detalles.

Las barandas están conformadas por:

- Parantes caño de 20 x 50 mm y parantes de refuerzo caño de 20 x 50 mm. según detalles.
- Pasamanos de caño de 60 x 20 mm

Terminaciones. Toda la estructura metálica, llevaran las manos necesarias para quedar totalmente cubiertas de pintura sintética de color grafito sobre pintura antióxido.

3.3 CARPINTERÍA DE ALUMINIO, VIDRIOS, ESPEJOS Y TEMPLADOS

3.3.1 MATERIALES

Aleaciones: El material de los perfiles a ser utilizado para la totalidad de las aberturas, será de aleación de aluminio de óptima calidad anodizado color bronce o grafito, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Fijación: Los pre-marcos serán de aluminio y todos los elementos de fijación como grampas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, etc., deberán ser de aluminio, acero inoxidable o con acero protegido por una capa de cadmio electrolítico. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

Se aplicará silicona negra en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio

Juntas y sellados: En todos los casos se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Debe estar ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos.

Los sellados se harán con polisulfuro vulcanizable en frío.

Las hojas fijas llevarán goma para el encuentro con la hoja de correr

Contacto de aluminio con otros materiales: Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicarán sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

Acabado

Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación con encerado interior por procedimiento electroquímico basado en electrolito de ácido sulfúrico agregando al sellado sustancias químicas con acción inhibidora, para conseguir una mayor resistencia a la corrosión. Sometidos al proceso anódico con un espesor de 18 micrones y color según normas internacionales.

3.3.2 VENTANA DE ALUMINIO.

La perfilería de aluminio, es realizada con el sistema tradicional.

El sistema adoptado es el de aberturas constituido por una estructura propia que es el marco bastidor que conforma cada hoja, se utilizará cristal crudo de 5mm. El color de la perfilería será aluminio anodizado natural. Los tipos de ventanas serán proyectantes, máximo aire, corredizas y fijas. La

abertura máximo aire llevará cierre a manija del mismo material. Las aberturas fijas estarán enmarcadas en estructura de aluminio y perfil doble L de fijación para el vidrio.

Dimensiones y diseño ver láminas correspondientes.

3.3.3 CERRADURAS Y HERRAJES:

Las cerraduras, tales como los juegos de cerraduras, pestillos, bisagras y picaportes, deberán ser aprobadas por la dirección de obra. Todos los picaportes interiores serán de manija tipo palanca de bronce platil.

3.3.4 VIDRIOS

3.3.4.a Generalidades

Serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Fiscalización tendrá derecho a rechazar y hacer retirar los vidrios que no cumplan con estos requisitos.

Los vidrios y cristales, etc., que deban colocarse responderán a las características establecidas, considerando que los espesores estipulados son los mínimos que deberán adoptarse salvo indicación en contrario.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 mm; menos que el armazón que deba recibirlos, el espacio restante se llenará totalmente con siliconas. La colocación se realizará asentando sobre separadores para no desplazar la silicona, retirándolos luego del fragüe mínimo, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque con su estructura el marco que la contiene ni a trabes de otro elemento rígido.

Se empleará silicona en su justa cantidad, de forma tal que el contravidrio quede colocado en forma correcta, con respecto a la estructura respectiva.

No se permitirá la colocación de vidrio alguno, antes de que las estructuras, tanto metálicas, como de madera, hayan recibido la primera mano de pintura.

a) Cortes Y Medidas

En relación con 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.

b) Tolerancias

Para espesores: En ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro de la misma.

Para 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 eventuales burletes.

Para 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 en más de un milímetro (1 mm.) en exceso o en defecto con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en planos.

Las prescripciones para burletes son aplicables a asientos de silicona en vidrieras metálicas.

c) Defectos

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Déjase expresamente establecido que los oferentes, al formular sus precios, habrán incluido en los mismos 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 motivantes de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

a) Burbujas

Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de un milímetro (1 mm.) pudiendo ser mayor.

b) Punto brillante

Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro (1 mm.) y tres décimas de milímetros (0.3 mm.) y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.

c) Punto fino

Inclusión gaseosa pequeña menor de tres décimas de milímetro (0.3 mm.) visible con iluminación especial.

d) Entrada

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

e) 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.

f) Enchapado

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

Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio armado.

g) Paralelismo

Falta de paralelismo en las hendiduras para los casos de vidrio rayado. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula en caso de vidrio armado.

h) Rayado desparejo

Diferencia en el ancho de las rayas o en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

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 Dirección.

d) Especies Y Espesores

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos, debiendo ajustarse las mismas a los complementos de especificación que prescribe la presente sección.

Espejos

Serán de vítrea nacional seleccionada, de 4 mm. de espesor nominal.

El azogue será de la mejor calidad y no se admitirá ningún tipo de fallas en el mismo.

Se hará por depósito de una película contínua de mercurio o plata, que se protegerá con dos manos de goma laca y luego se pegará sobre ella una lámina de papel grueso.

Finalmente se dará sobre el papel otras dos manos de goma laca.

Los bordes serán perfectamente chaflanados a bisel, cuando se coloquen sin marco.

Los espejos tendrán una superficie regular, de tal modo que no produzca ninguna deformación o distorsión de la imagen reflejada.

En todos los casos se verificará los espesores de los vidrios para las funciones que deben cumplir.

Cristales

Serán de espesor y tipo indicado en los planos, pero nunca menores que 6 mm.

Tendrán sus caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose defecto alguno, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que, previo al templado, se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc. utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de cristal deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

e) Sellados

En los lugares que indican los detalles de planos, se ejecutarán sellados, para conseguir aislación hidrófuga, con material a base de polímeros líquidos polisulfurados.

f) Siliconado

Los vidrios se fijarán con tubos de silicona de 1º calidad, aplicados en toda su extensión con “Pistola”. El asiento de silicona contra la planchuela de apoyo reemplaza a eventuales burletes, los que se colocarán además en las vidrieras de puertas de aulas y vidrieras exteriores sometidas a vibraciones.

Cuando se especifique obturador de silicona, se debe considerar inequívocamente y sin excepción que los vidrios se colocarán "a la inglesa", es decir con masilla de ambos lados, exterior e interior, en espesores iguales.

Cuando se autorice la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.

Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas.

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

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

En todos los casos el Contratista deber someter muestras a la aprobación de la fiscalización, de las siliconas a utilizar.

3.4 ACCESORIOS, GRIFERIAS Y ARTEFACTOS SANITARIOS

Todas las griferías y accesorios a proveer y colocar cumplirán con lo especificado por Normas.

3.4.1 BARRAS, MECANISMOS Y ACCESORIOS EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS

3.4.1.a Mecanismos Y Accesorios

(Grifería, dispensario de jabón, toallas de papel, y portarrollos de papel higiénico)

Dimensiones: Ver detalles arquitectónicos de baños.

Altura de mecanismos y accesorios: Máximo 1.40m

Accionamiento de mecanismos: A presión, o palanca, o cruceta.

- Toallero de Acero Inoxidable para baños:

Características: ABS base en Tampa y cenizas de 304 de acero inoxidable pulido /llave.
Capacidad: 600 hojas de papel de cocina para la interpolación de dos o tres pliegues.

- Porta rollo de papel higiénico:

Características: ABS gris base en Tampa y 304 de acero inoxidable pulido / llave.
Capacidad: 01 rollo de papel higiénico o de hasta 500 m Ø máx. 220 mm

- Jabonera de acero inoxidable para recarga de jabón:

Características: Gris ABS base en Tampa y 304 de acero inoxidable pulido / llave.
Capacidad: Jabón en 800 ml de recarga

3.4.1.b Sistema De Fijación

Las barras, mecanismos y accesorios se fijarán mediante tarugos a la pared de acuerdo a las especificaciones del fabricante elegido.

Para la colocación de los mismos se especifican altura y ubicación en los detalles correspondientes.

3.4.2 BARRAS, MECANISMOS Y ACCESORIOS EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS DE DISCAPACITADOS

3.4.2.a Barras De Ayuda Para Soporte. Generalidades.

Altura: H = 0,70 m – 0,75 m.

Longitud: 0,60 m / 0,75 m.

Tipo: Fija al aparato sanitario y abatible verticalmente, al lado del acceso.

Acabado: brillante.

Ø = 25mm

3.4.2.b Barras De Ayuda Asa Recta

Asa de acero inoxidable, long.: 0.60m; Ø = 25mm

3.4.2.c Asa Abatible

Asa de acero inoxidable, long.: 0.750m; Ø = 25mm

3.4.3. LISTADO DE ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS

Todos los artefactos, a proveer y colocar cumplirán con lo especificado por Normas.

3.4.3.a INODORO: Inodoro con válvula automática temporizada para inodoro, con tapa tecla antivandálica cromo, llave de paso incorporada, .asiento para Inodoro con herrajes de nylon fabricado en mdf termomoldeado color idem inodoro.
Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Ver detalles de arquitectura.

3.4.3.b MINGITORIO: Mingitorio de Losa color blanco. Válvula automática antivandálica para mingitorio. Ver detalles de arquitectura.

3.4.3.c BACHA: De embutir de porcelana sanitaria color blanco. Ver detalles de arquitectura.

3.4.3.d CANILLAS: Canilla automática compacta de lujo para lavatorio de accionamiento hidromecánico con leve presión manual, cierre automático sin intervención del usuario. Diseño moderno y resistente. Acabado cromo.

3.4.3.e CANILLA AUTOMÁTICA PARA LAVATORIO, CON MANIJA PARA DISCAPACITADOS: Canilla automática para lavatorio con manija para discapacitados, para

lavatorio de accionamiento hidromecánico con leve presión manual, cierre automático sin intervención del usuario. Diseño moderno y resistente. Acabado cromo.

3.4.3.f VÁLVULA AUTOMÁTICA ANTIVANDÁLICA PARA MINGITORIO: Accionamiento hidromecánico con leve presión manual. Cierre automático sin intervención del usuario. Diseño moderno. Acabado cromo, resistente a maltratos.

3.4.3.g TAPA TECLA PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODORO, CON MANIJA PARA DISCAPACITADOS: Accionamiento hidromecánico con leve presión manual. Cierre automático sin intervención del usuario. Diseño moderno. Acabado cromo, resistente a maltratos.

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 ALCANCE

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además al hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos.

1.1.1.1 NORMAS Y CODIGOS A APLICARSE

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con la norma que a continuación se indica:

Código ACI 318/99

1.1.1.2 CALCULOS Y PLANOS

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.
Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteo con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta.

1.2. MATERIALES

1.2.1 AGREGADOS FINOS (ARENA)

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

1.2.1.1 CARACTERISTICAS

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método ASTM C 136 o equivalente, su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Abertura (mm)	Total Pasante en Peso (%)
3/8	9.5	100
#4	4.8	90 - 100
#8	2.4	77 - 100
#16	1.2	58 - 85
#30	0.6	35 - 60
#50	0.3	10 - 25
#100	0.15	0 - 5

El módulo de finura del árido fino debe ser de 2.78 con la tolerancia indicada en el párrafo siguiente.

1.2.1.2 UNIFORMIDAD

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.
Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado.
Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

1.2.1.3 SUSTANCIAS NOCIVAS

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.
Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

1.2.1.4 IMPUREZAS ORGANICAS

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método ASTM C 40, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

1.2.1.5 DURABILIDAD

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método ASTM C 88, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

1.2.2 AGREGADOS GRUESOS

1.2.2.1 DEFINICION

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

1.2.2.2 CARACTERISTICAS

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método ASTM C 33, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100
1"	80 - 95
1/2"	40 - 65
#4	0 - 3

El módulo de finura del agregado grueso será de 6.62 con la tolerancia especificada en el párrafo siguiente.1.2.2.3 UNIFORMIDAD
La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.
Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.
Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

1.2.2.4 SUSTANCIAS NOCIVAS

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto.
Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

1.2.2.5 DURABILIDAD

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%.

1.2.3 ACOPIO Y MANIPULEO DE AGREGADOS

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Dirección de Obra.

1.2.3.1 ACOPIO EN PILAS

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.2.3.2 MANIPULEO

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.
Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.
Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

1.2.4 ARIDO TOTAL

1.2.4.1 DEFINICION

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

1.2.4.2 LIMITACION DE TAMAÑO

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:
a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
b) La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.
La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

1.2.5 CEMENTO

1.2.5.1 TIPO DE CEMENTO A UTILIZAR

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.
El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Dirección de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.
No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Dirección de Obra.
El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

1.2.5.2 ALMACENAMIENTO NORMAL

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.
El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito.
Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

1.2.5.3 ALMACENAMIENTO PROLONGADO

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, será muestreado en forma representativa y de acuerdo con al norma NP-47, por la Dirección de Obra y sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas del INTN NP-49, NP-50, NP-51, NP-55 y NP-66.
Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Dirección de Obra, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista.
La Dirección de Obra entregará al Contratista los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

1.2.6 AGUA DE AMASADO

1.2.6.1 CONDICIONES GENERALES

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público.
De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:
a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8
b) El residuo sólido a una temperatura de 100 á 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

1.2.7 ADITIVOS

1.2.7.1 ADITIVOS UTILIZABLES

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, superplastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes.
Los agentes plastificantes y superplastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio.

1.2.7.2 REQUISITOS PARA SU EMPLEO

En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la autorización para su empleo.
En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Dirección de Obra.

1.2.8 ACEROS

1.2.8.1 TIPO DE ACERO

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica igual o superior a 4200 kg/cm2 (fyk >= 4200 kg/cm2).

1.2.8.2 GENERALIDADES

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.
En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.
El fabricante facilitará además, si lo solicita la Dirección de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

1.2.8.3 BARRAS CONFORMADAS O CORRUGADAS DE ACERO PASIVO

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	**fy >= 4200 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Tensión de rotura:	**fs >= 4620 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Alargamiento de rotura, en porcentaje, sobre base de 5 diámetros:	**>= 11%**
Relación fs/fy:	**>= 1.10**

Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3.5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.
El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.

1.2.8.4 CORDONES NO ADHERENTES PARA ARMADURAS ACTIVAS

Estos torones se utilizarán en las zonas con postesado no adherente ("unbonded") y cumplirán con las especificaciones ASTM A-416 y serán del Grado 270 de baja relajación, con las siguientes características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	**fpy >= 16.500 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Tensión de rotura:	**fpu >= 19.000 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Alargamiento de rotura, en porcentaje, sobre base de 5 diámetros:	**>= 3.5%**
Relajación a 1.000 hs y a 70% de fpu.	**<= 2.5%**
Recubrimiento:	**Funda contínua de HDPE (Polietileno de alta densidad) depositado por extrusión sobre el cable**
Protección:	**Grasa anticorrosiva**

1.2.8.5 CORDONES ADHERENTES PARA ARMADURAS ACTIVAS

Estos torones se utilizarán en las zonas con postesado adherente y cumplirán con las especificaciones ACI 423.6 – 01 Specification for Unbonded Single – Strand Tendons y serán del Grado 270 de baja relajación, con las siguientes características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	**fpy >= 16.500 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Tensión de rotura:	**fpu >= 19.000 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**
Alargamiento de rotura, en porcentaje, sobre base de 5 diámetros:	**>= 3.5%**
Relajación a 1.000 hs y a 70% de fpu.	**<= 2.5%**
Protección:	**Protegidos con emulsión de aceite**

1.2.8.6 ANCLAJES, VAINAS Y ACCESORIOS DE PRETENSADO

Todos los accesorios de pretensado, como anclajes, vainas, conectores, empalmes, etc. deberán ser provistos de certificación de origen.
Antes de la ejecución de los trabajos, el Constructor deberá presentar a la Fiscalización y Dirección de Obras sus planes de utilización de materiales y equipos de pretensado y éstos deberán ser expresamente aprobados por escrito por dicha Dirección de Obras.

1.3. HORMIGON

1.3.1 TIPOS DE HORMIGONES – RESISTENCIAS ESPECIFICADAS

Se utilizará en toda la obra un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia especificada a compresión general de la obra será igual o mayor que **250 kg/cm2** s

El concepto de resistencia característica es el definido en la norma ACI - 318 citada al principio de estas especificaciones.

Resistencia característica del hormigón de la obra:	**f'c >= 250 $^{kg}/_{cm}{}^{2}$**

1.3.1.1 RESISTENCIA DEL HORMIGON A COMPRESION

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro 30 cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo ASTM C42-57.

1.3.1.2 TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON

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

Consistencia	Asiento(cm)
Seca	0 - 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida (NO PERMITIDA!)	10 - 15

La Dirección de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

1.3.2 DOSIFICACION Y MEDIDA DE LOS MATERIALES

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.
Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Dirección de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

1.3.2.1 EXCEPCIONES

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Dirección de Obra.

1.3.2.2 LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:
a) El **consumo mínimo** de cemento será de **350 kg/m3**
b) El **consuma máximo** de cemento será de **450 kg/m3**

1.3.2.3 EQUIPOS DE MEDICION

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

1.3.3 MEZCLADO

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

1.3.4 PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

1.3.4.1 TRANSPORTE

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

1.3.4.2 COLOCACION

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.
La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 m, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Dirección de Obra.

1.3.5 COMPACTACION

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000 cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2.5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45 cm del vibrador.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.
El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.
Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.
No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.
En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

1.3.6. CURADO DEL HORMIGON

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.
En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.
También se admitirá el uso de membranas de curado ya sea permanentes, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables.
En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

1.3.7. INSPECCION

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Director de Obra o de las personas por él designadas.
No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

1.4. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

1.4.1 MATERIALES

a) Los encofrados serán de madera contrachapada de 12 mm de espesor como mínimo encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico).
b) Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra.
c) Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados estos materiales por la Dirección de Obra.

1.4.2 RESISTENCIA Y RIGIDEZ

a) Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.
b) A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras , encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.
c) Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

1.4.3 PRECAUCIONES

a) Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.
b) Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m de luz, unas contraflechas mínimas de 2mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.
c) Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

d) Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.
e) Para vigas de luces inferiores a 6m será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3m tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.
f) Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.
g) Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

1.4.4 SEPARADORES E INSERTOS

a) Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.
b) Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

1.4.5 TRATAMIENTOS PREVIOS AL HORMIGONADO

a) El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.
b) El encofrado podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar el aceitado se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos de realizarán con la aprobación de la Dirección de Obra.
c) Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos si los hubiere.

1.4.6 TOLERANCIAS

Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.
Los valores específicos se ajustarán a lo dispuesto en el apartado 6.4 de estas especificaciones.

1.5. ARMADO

1.5.1 TIPO DE ACERO

Se utilizará acero cuyas características sean las indicadas en los planos y planillas y en el apartado 2.7 de estas especificaciones.

1.5.2 CORTE Y DOBLADO DE LAS ARMADURAS

a) Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.
b) Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
c) El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición **r >= 9** veces el diámetro.
d) No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

1.5.3 COLOCACION DE LAS ARMADURAS

1.5.3.1 GENERALIDADES

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.
Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

1.5.3.2 DISTANCIA ENTRE BARRAS DE ARMADURAS PRINCIPALES

a) La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en d), será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
.- Un (1) centímetro
.- El diámetro de la mayor barra contigua

.- El valor estipulado en el apartado 2.4.2 de la presente especificación, referente al tamaño máximo del árido.

b) La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en c), será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:
.- Un (1) centímetro
.- 0.75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

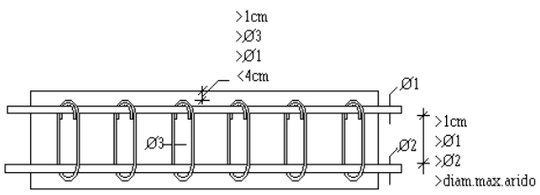
c) En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

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

En los caso c) y d) se procurará distanciar en 40 cm como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

1.5.3.3 DISTANCIA A LOS PARAMENTOS

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



b) La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a los valores indicados en la siguiente tabla:

Elementos	Niveles 1 y 2	Demás niveles
Vigas	4.0 cm	3.0 cm
Pilares	4.0 cm	3.0 cm
Losas	3.5 cm	2.5 cm
Cabezales		4.0 cm

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

1.6. DEL CONTROL DE CALIDAD

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

1.6.1 CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGON

1.6.1.1 CEMENTO

Especificaciones: Las del apartado 2.5.1 de las presentes especificaciones técnicas.
Toma de muestras: Se realizará según la norma INTN NP-47
Ensayos:

a) Antes de comenzar el hormigonado en la obra, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-55, NP-66.

b) Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Dirección de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la finura de molido según NP-51, el principio y fin de fraguado según NP-50, la resistencia a flexotracción y compresión según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52.
Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Dirección de Obra.

Criterio de aceptación o rechazo:
El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

1.6.1.2 AGUA DE AMASADO

Especificaciones: Las del apartado 2.6.1 de estas especificaciones técnicas
Ensayos:

Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.
Criterio de aceptación o rechazo:
El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

1.6.1.3 ARIDOS

Especificaciones: Las de los apartados 2.1 y 2.2 de estas especificaciones técnicas.
Ensayos:
a) Antes de comenzar la obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados 2.1 y 2.2.
b) Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el apartado 2.4.2, referente a la limitación del tamaño del agregado.

Criterio de aceptación o rechazo:
El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.
El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

1.6.2 CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGON

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia, y a su resistencia con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

1.6.2.1 CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGON

Especificaciones: La consistencia recomendado está especificada en el apartado 3.1.2, pudiendo la Dirección de Obra adoptar las otras consistencias permitidas.
Las tolerancias para éstas son:

Consistencia	Tolerancia (cm)
Seca	0
Plástica	± 1
Blanda	± 1

Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Dirección de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams.
Criterios de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

1.6.2.2 CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, preparadas y rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas ASTM C 172, ASTM C 31 y ASTM C 39.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.
Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:
.- 2 probetas por día de hormigonado por cada tipo de hormigón utilizado
.- 2 probetas por cada 120 m3 de hormigonado
.- 2 probetas por 500 m2 de losa.
Estas probetas se extraerán por pares y de diferentes amasadas.
Las probetas se romperán por pares a la edad de veintiocho (28) días,
Un resultado de resistencia es el promedio de los valores de un par de probetas
El hormigón vertido en obra se considerará satisfactorio si se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Toda media aritmética de cada tres resultados de resistencia consecutivos debe ser mayor que la resistencia característica **f'c.**
- Ningún resultado de resistencia es menor que **f'c – 35 kg/cm2**.

1.6.3 CONTROL DE CALIDAD DEL ACERO

1.6.3.1 GENERALIDADES

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece el nivel de control normal.

1.6.3.2 METODOLOGIA DE CONTROL

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.
Las características mecánicas están detalladas en el apartado 2.8.3 de estas especificaciones.

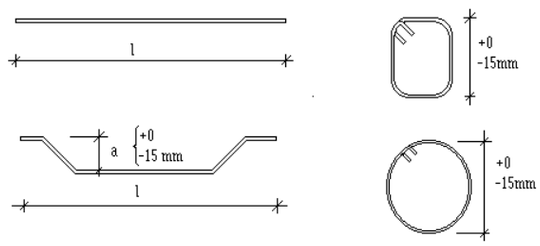
1.6.4 CONTROL DE EJECUCION - TOLERANCIAS

1.6.4.1 TOLERANCIA DE REPLANTEO Y CIMENTACIONES

.- Para variaciones de alineación en planta, 25 mm en toda la longitud de la obra, y además 15 mm en cada vano.
.- Para las dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15 mm por defecto y 50 mm por exceso.
.- Como desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50 mm.

1.6.4.2 TOLERANCIAS DE ARMADURAS

.- Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:



.- La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25 mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ± 50 mm.
.- La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.
.- En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30 mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en ele hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Dirección de Obra.

1.6.4.3 TOLERANCIAS EN SECCIONES DE HORMIGON

.- Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de 5 mm por defecto y 10 mm por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que 500 mm se admite llegar a 1% por defecto y 2% por exceso.
.- Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de ± 5mm, tanto en dimensiones como en ubicación.

1.6.4.4 TOLERANCIAS EN LA VERTICALIDAD DE PILARES Y SOPORTES

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:
.- En pilares, muros y demás elementos ordinarios: 6 mm por cada 3 m de altura, con un máximo de 25 mm para toda la altura del elemento.
.- En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: 6 mm por cada 6 m de altura con un máximo de 12 mm para toda la altura del elemento.

1.6.4.5 TOLERANCIAS EN COTAS

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:
.- En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: 6mm por cada vano o por cada 6 m de longitud, con un máximo de 20 mm en la longitud total.
.- En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: 6 mm por cada vano o por cada 6 m de longitud, con un máximo de 12 mm en la longitud total.

1.6.4.6 TOLERANCIAS EN EL ACABADO DE SUPERFICIES

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de 2 m, en cualquier dirección, no excederá de 5 mm en superficies que hayan de quedar a la vista y 20 mm en superficies ocultas.

1.7. DESENCOFRADO

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Dirección de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.
Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.
Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra, serán los siguientes:

- Costados de vigas, viguetas y pilares 36 horas
- Puntales de vigas y viguetas 28 días
- Fondo de losas 14 días

1.7.1 PROCEDIMIENTOS

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

b) Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

c) Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado 4.3, continuarán por lo menos durante 20 días más en las vigas, viguetas y losas.

1.8. HORMIGONES DE CENTRALES HORMIGONERAS

En los casos de utilizarse hormigones de centrales hormigoneras, correrán por cuenta del Contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Dirección de Obra para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas.
Los controles establecidos en el apartado 6 se aplicarán en su totalidad a estos hormigones, siendo del Contratista la responsabilidad de su utilización.

1.9. FUNDACIONES

Las fundaciones consistirán básicamente en pilotes perforados de gran diámetro (Drilled Shaft) los cuales deberán ser ejecutados cumpliendo los requisitos detallados a continuación.

1.9.1 EMPOTRAMIENTO

Los pilotes se empotrarán en el suelo resistente una longitud que garantice su capacidad portante. Esta longitud se determinará de acuerdo con el estudio geotécnico correspondiente. Los parámetros que determinan esta capacidad portante son:

.- SPT del terreno
.- Posición del nivel freático
.- Indice de calidad de la roca
.- Resistencia a compresión no confinada

1.9.2 PERFORACIÓN

La perforación de los pilotes deberá realizarse con máquinas de suficiente masa y rigidez de tal manera a garantizar la alineación de la misma
los pilotes se empotrarán en el suelo resistente una longitud que garantice su capacidad portante. Esta longitud se determinará de acuerdo con el estudio geotécnico correspondiente. Los parámetros que determinan esta capacidad portante son:

.- SPT del terreno
.- Posición del nivel freático
.- Indice de calidad de la roca
.- Resistencia a compresión no confinada

1.9.2 PERFORACIÓN

La perforación de los pilotes deberá realizarse con máquinas de suficiente masa y rigidez de tal manera a garantizar la alineación de la misma.
Si las condiciones del terreno hacen necesaria la utilización de lodos estabilizantes (bentonita), deberá montarse en el sitio de obra un laboratorio de campaña que permita medir los siguientes valores: contenido de arena, densidad, viscosidad y pH del lodo.
Los valores de las magnitudes citadas y los equipos para su medición se detallan el la siguiente tabla.

Parámetro	Valores Especificados	Equipo para ensayo
Peso específico	1,025 a 1,000 g/cm3	Densímetro
Viscosidad	30 a 90 seg	Cono de Marsh
pH	7 a 11	Papel medidor de pH
Contenido de arena	<= 3%	Baroid Sand Content o similar

1.9.3 LIMPIEZA DE LA PERFORACIÓN

Una vez finalizada la perforación y antes del descenso de la armadura se deberá proceder a la limpieza de la perforación para garantizar un buen contacto entre el pilote y el suelo en el extremo del mismo. Además, en el caso de utilizarse lodo de estabilización, deberá procederse a reemplazar todo el lodo por bentonita limpia.

1.9.4 CONFECCIÓN Y DESCENSO DE LAS ARMADURAS

Las armaduras se confeccionarán a pie de obra y serán atadas y ligadas entre sí de tal manera a garantizar su integridad estructural durante su manipuleo y descenso en las perforaciones. Las barras de la armadura vertical tendrán adosados separadores plásticos o similares que garanticen una separación mínima de 5 cm de las paredes de la perforación.

1.9.5 HORMIGONADO

El hormigonado deberá realizarse dentro de las 6 horas siguientes a terminación de la perforación, utilizando para ello un tubo tremie de diámetro igual o mayor a 15 cm contando con un embudo de carga con una capacidad igual o mayor a 0.3 m3.

El hormigonado deberá ser continuo y se colocará un tapón adecuado en el tubo tremie antes de iniciar el vertido del hormigón para evitar el lavado del mismo. El extremo inferior del tubo tremie siempre estará sumergido en el hormigón entre 1,5 y 2,5 m. En todo momento durante el hormigonado se deberá contar con un técnico especializado en el proceso. En el caso de que el tubo tremie quedara por un instante fuera del hormigón se considerará perdido el pilote, el cual deberá ser sustituido a cargo del contratista.

El hormigón a ser utilizado tendrá un asentamiento, medido en el cono de Abrams, comprendido entre 18 y 21 cm.

La cota de terminación del pilote será de 40 cm por arriba de la cota del fondo del cabezal, para permitir el descabezado del mismo para eliminar el hormigón contaminado con bentonita.

Las armaduras se confeccionarán a pie de obra y serán atadas y ligadas entre sí de tal manera a garantizar su integridad estructural durante su manipuleo y descenso en las perforaciones. Las barras de la armadura vertical tendrán adosados separadores plásticos o similares que garanticen una separación mínima de 5 cm de las paredes de la perforación.

1.10. HORMIGÓN PRETENSADO

Existen zonas de la estructura que requieren la utilización del postesado. Este postesado está utilizado en dos formas:

.- En la primera forma consiste en cordones no adherentes (“unbonded”) y se utiliza principalmente en losas y viguetas

.- En la segunda forma consiste en cordones adherentes envainados en vainas de acero e inyectados con lechada luego de tesar.

1.10.1 CÁLCULOS DE FUERZAS Y ALARGAMIENTOS

Las armaduras activas se estirarán con una tensión que debe ser determinada de acuerdo con cada caso, presentándose las siguientes situaciones:

1.10.1.1 CÁLCULOS PARA POSTESADO NO ADHERENTE

.- Todos los cordones no adherentes se estirarán con una tensión inicial fo igual a 75% de fpu, es decir a los cordones de Ø0.6” se les aplicará una fuerza inicial Po = 19.950 kg.

.- Todos los alargamientos correspondientes serán calculados por el Constructor y sus cálculos serán sometidos a la Dirección de Obras y deberán ser aprobados expresamente por la misma.

Los valores de fuerzas y alargamientos deberán cumplir lo indicado en el párrafo correspondiente a procedimientos de tesado.

1.10.1.2 CÁLCULOS PARA POSTESADO ADHERENTE

.- En los planos se indica la fuerza efectiva de pretensado, es decir la fuerza de pretensado remanente a tiempo infinito, luego de ocurridas todas la pérdidas así como las coordenadas del cable equivalente. El Constructor deberá presentar: las disposición de los tendones, la geometría de los mismos y todos los cálculos correspondientes de pérdidas y alargamientos, cálculos que deberán ser aprobados por la Dirección de Obras.

Los valores de fuerzas y alargamientos deberán cumplir lo indicado en el párrafo correspondiente a procedimientos de tesado.

1.10.2 PROCEDIMIENTO DE TESADO

Se describe a continuación el procedimiento para la ejecución del tesado de los cordones tanto adherentes como no adherentes.

1.10.2.1 TOLERANCIAS DE TESADO

Como norma general se acepta que la elongación medida en la práctica puede diferir de la elongación teórica en un +- 7%.

En el proceso de tesado existen una gran cantidad de variables de muy difícil cuantificación, tales como el coeficiente de fricción en curva, el coeficiente de fricción por serpenteo, el módulo de elasticidad del cable y el área del mismo, por lo que las elongaciones medidas al tesar pueden diferir de las calculadas con los valores teóricos de dichos coeficientes, por lo que en la práctica las normas recomiendan un procedimiento, que describimos a continuación, para la comparación de los valores de fuerza y elongación medidos con los correspondientes valores teóricos.

Las diversas posibilidades que pueden presentarse son:

1.10.2.2 ELONGACIONES MENORES QUE LAS PREVISTAS

.- Que al llegar a la fuerza prevista (presión x área de pistón), la elongación sea menor que la prevista, y que esta diferencia sea menor al 7%. En este caso se termina la operación de tesado.

.- Que al llegar a la fuerza prevista (presión x área de pistón), la elongación sea menor que la prevista, y que esta diferencia sea mayor al 7%. En este caso se sigue tesando aumentando la fuerza hasta que la elongación sea igual al 95% de la prevista. Este aumento de fuerza no puede superar en 5% a la fuerza de diseño.

.- Si se alcanzó 105% de la fuerza prevista y no se alcanzó el 95% de la elongación, el cable debe ser destesado y la operación debe ser repetida con una nueva serie de lecturas de fuerza y elongación, con los criterios de aceptación citados anteriormente termina la operación de tesado. De no obtenerse nuevamente los valores se puede destesar y repetir una vez más todo el proceso.

.- En el caso de no alcanzarse después de dos destesados las tolerancias previstas, se interrumpe la operación y debe realizarse un análisis "a posteriori" de las fuerzas y elongaciones alcanzadas para determinar si son aceptables o no para las condiciones del proyecto.

1.10.2.3 ELONGACIONES MAYORES QUE LAS PREVISTAS

.- Si al tesar se llega a la elongación prevista antes de alcanzar la fuerza de diseño, se sigue tesando hasta alcanzar la fuerza de diseño, pero sin sobrepasar la elongación prevista en un 5% de la misma.

.- Si se alcanza el 105% de la elongación de diseño sin alcanzar la fuerza prevista, se suspende el tesado de ese cable y se analizará " a posteriori" el resultado de tensiones obtenido, para ver si el conjunto de cables de la viga es aceptable o no.

1.10.3 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PROCEDIMIENTO

Las elongaciones serán medidas sobre el émbolo y sobre los torones componentes del cable. Las mediciones se realizarán con una cinta flexible de acero con una graduación milimétrica de acuerdo con los procedimientos siguientes:

1.10.2.3.1 MEDICIÓN SOBRE EL ÉMBOLO*:*

Luego de posicionado el gato sobre el anclaje a tesar, y luego de hecha la aproximación de la cabeza del gato a la placa de anclaje se inicia el proceso de tesado del cable. Como es difícil determinar la elongación correspondiente a la fuerza nula, es decir el origen de las elongaciones, se realiza un procedimiento numérico para determinar el mismo.

Para el efecto se realizan mediciones de las proyecciones del émbolo para valores arbitrarios de las presiones manométricas, por ejemplo 50 , 100, 150kg/cm2, y luego hasta alcanzar la presión prevista en la correspondiente etapa de tesado.

Los puntos correspondientes a las presiones y elongaciones se llevan a un gráfico cartesiano de presión elongación, como el cable está en rango elástico, estos puntos deben estar aproximadamente sobre una recta (aproximadamente por el error instrumental, en rigor teórico deben estar sobre una recta).

Prolongando esta recta hasta su intersección con el eje de ordenadas se tiene la elongación inicial. La elongación del cable será la lectura final sobre el émbolo menos el valor determinado por el procedimiento anterior.

1.10.2.3.2 MEDICIÓN SOBRE LOS TORONES*:*

Para la medición sobre los torones se eligen tres espaciados uniformemente sobre el perímetro y se marca una línea de referencia en los mismos (con tiza o marcador blanco indeleble). Se toman las mediciones a partir de una base fija (generalmente la placa de anclaje). Luego de cada etapa de tesado se vuelven a medir las

posiciones de dichas marcas con relación a la misma referencia, y la diferencia de lecturas constituye la elongación de la etapa. Como en general, por el acomodamiento de los torones dentro de la vaina, las elongaciones de los tres torones de referencia no son iguales, se toma como valor representativo el promedio de las tres elongaciones medidas sobre dichos torones.

Queremos destacar que este procedimiento es menos preciso que la medición sobre el émbolo pero se utiliza como una verificación adicional de la elongación.

1.10.2.3.3 MEDICIÓN DE LA PENETRACIÓN DE CUÑAS:

Para la medición de la penetración de cuñas se hace una lectura sobre el émbolo luego del clavado de las mismas, y la diferencia con la lectura sobre el émbolo a la fuerza prevista en la etapa de tesado, constituye el valor de la penetración de la cuña.

1.10.4 CALIBRACIÓN DE MANÓMETROS

Para la medición real de las presiones de los manómetros acompañan a esta memoria las tablas de equivalencias entre los valores leídos y los valores teóricos. Estas equivalencias provienen de un tarado realizado con una "balanza de peso muerto" y los resultados obtenidos están en las correspondientes hojas de calibración. Además se realizó un ajuste por mínimos cuadrados para tener las rectas de correlación directa e inversa entre valores leídos y valores reales.

1.10. HORMIGÓN PREFABRICADO

1.11. CÓMPUTOS

Los cómputos suministrados fueron elaborados con el programa de cálculo y diseño y tiene la precisión que puede esperarse de estos procesos.
Es responsabilidad de los oferentes el verificar los valores suministrados y en ningún caso los proyectistas ni el Comitente serán responsables por variaciones en las cantidades reales de obra.

2 INSTALACIONES ELECTRICAS

CONSTRUCCIÓN DEL PUESTO DE DISTRIBUCIÓN. (UNO PARA EL TRANSFORMADOR Y OTRO PARA EL GENERADOR). TRABAJOS PRELIMINARES

El contratista deberá construir 1 (una) caseta destinada al nuevo puesto de distribución (destinada al nuevo generador), cuyas ubicaciones están dadas según plano. En ellas se instalaran todos los aparatos y elementos necesarios para el correcto funcionamiento según NORMA ANDE y consulta previa a dicha institución.
En las mismas serán alojados el transformador y el generador de potencia requerida, los cuales serán proveídos e instalados por el contratista, con todo el material necesario, como ser, seccionadores compactos tipo celda sf6, disyuntores, tableros de distribución, alimentaciones, así como también debe incluir el software de monitoreo remoto.
La caseta se regirá por las siguientes especificaciones:
Los trabajos comprenden; la provisión de materiales, equipos y mano de obra necesarios en un todo de acuerdo con los planos, Pliego de Bases y Condiciones, el Plano de detalles y la Planilla de Obras. Todos los trabajos se ejecutaran de acuerdo a las mejores reglas del arte. El Contratista tendrá la obligación de incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles que aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.
Contemplan además la toma fotográfica que se deberá realizar en forma secuencial a la ejecución de la Obra y entregara semanalmente a la Fiscalización de Obras.
La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y el contratista está obligado a realizar todos los trabajos necesarios para la realización de los ítems descriptos en la planilla de Computo Métrico para la correcta terminación de los trabajos y calidades de los materiales exigidos.
Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obra, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales y el retiro aunque este colocado en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las

Especificaciones Técnicas.
El Contratista deberá incluir en su precio unitario, todos los costos en que deberá incurrir para poder concluir con los trabajos, conforme a las Especificaciones Técnicas y a los planos de detalles. El Contratista deberá visitar la obra y verificar los cómputos y en caso de encontrar diferencias el Contratista, comunicara de inmediato al Instituto para su corrección.

Sistema de Medición: Al final de la ejecución de cada rubro, se realizara las mediciones parciales y se labrara un Acta respectiva. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y si existieran diferencias se realizaran compensaciones por trabajos no ejecutados, finalmente se labrara el
Acta de Recepción Final.
Antes del inicio de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, colocando barreras de protección, así mismo tomar las medidas de no interferir el normal tránsito peatonal y/o vehicular.
Muestras de materiales
Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación.
Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el plan de trabajo la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.
El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. La Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a juicio de la Fiscalización de Obras lo considere conveniente, de algunas de las muestras presentadas que no reúnan las condiciones solicitadas en este Pliego estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.
La Fiscalización de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN Y TOMA CORRIENTE.
De boca de luces
Para la distribución y alimentación se utilizaran tubos electroductos de PVC comunes corrugados ignífugos, embutidos en la mampostería; No es aceptable el uso de codos de 90°, en las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en las normas internacionales y el reglamento S.E.C.
Los electro ductos instalados en losa o enterrado serán de caño plástico rígido tipo 4P y en ningún caso podrán utilizarse caños corrugados.
Se usaran conductores de cobre teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Voltios o más y la temperatura de servicio de mas de 70 grados. En todo caso se instalaran conductores.
Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: Fase R: rojo, Fase S: blanco, Fase T: azul, Neutro; negro, Tierra verde o verde/amarillo.
Todos los circuitos, desde los tableros hasta la primera caja de distribución serán cableados con cables de 4 mm^2.
Las cajas de llaves serán de material metálico, de dimensiones 100 x 30 mm y 60 mm. de profundidad con entradas laterales para electro ductos y poseerán 2 orejas de fijación.
Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electro ductos.
Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP 54 como mínimo.
Las llaves deben ser construidas con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus tapas, componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad. Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

De boca para tomas de corriente
Ídem Ítem Inmediato anterior. Tomas de Corriente (TIPO SCHUKO). Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento
Los tomacorrientes deben ser construidos de tal manera que no acepten una clavija con valores de tensión diferente o capacidad de corriente mayor a aquellas para las cuales fueron diseñados, pero a la vez puedan aceptar clavijas de capacidades de corrientes menores.
Los tomacorrientes deben ser construidos con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad.

Los tomacorrientes deben suministrarse e instalarse con su respectiva placa, tapa o cubierta destinada a evitar el contacto directo con partes energizadas; estos materiales deben ser de alta resistencia al impacto. Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

Los tomacorrientes polarizados con polo a tierra deben tener claramente identificados mediante letras, colores o símbolos los terminales de neutro y tierra y si son trifásicos los terminales donde se conectan las fases también se deben marcar con letras. En los tomacorrientes monofásicos el terminal plano más corto debe ser el de la fase.

Las partes destinadas a la conducción de corriente deben ser fabricadas en cobre o sus aleaciones, pero nunca en materiales ferrosos. Se exceptúan de este requisito los tornillos, remaches o similares destinados solamente a la fijación mecánica de componentes o apriete de cables.

De artefacto fluorescente de adosar 1 x 40W
Se proveerán artefactos fluorescentes que serán de tubos externos paralelos y prismas reflectantes aptos para adosar a superficies planas. El artefacto será confeccionado en chapa negra laminada en frío doble decapado y tratado, interior pintado en blanco níveo y exterior a elección.

De artefactos fluorescente de adosar 2 x 40W
Ídem Ítem Inmediato Anterior

NORMAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO
- IEC Standard 364-5-523 1983
- IEC Standard 865- 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phasc A.C. System"
- IEC 364-5-54
- IEC 364-4-43, 1977
- IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82
- VDE 010211.75 "Leitsatze für die Berechnung der KurzchluBstrome"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E. Resolución Nº 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E. Resolución Nº 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO Resolución Nº 804/80
- ABNT NBR 13.534 – INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES DE SALUD – REQUISITOS DE SEGURIDAD, EXCEPTO LA TABLA B3 – CLASIFICACION DE LOCALES, sustituida por la lista citada en el ITEM de Sistemas de Emergencia.
- ABNT NBR 5413 – ILUMINANCIA DE INTERIORES.

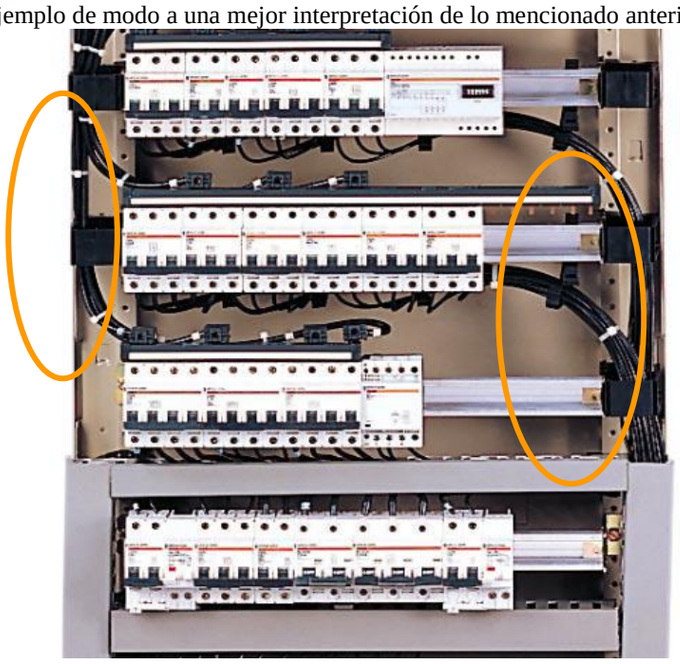
Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de alimentación y accesorios para el PD (puesto de distribución).

Alimentación en MT hasta el transformador como indica el plano (incluye puesto de entrega y alimentación con cable XLPE de como mínimo 50 mm^2).
Se realizara con conductores de aluminio de 70 mm^2**.** Desde la toma el tendido de distribución de la Ande para la acometida en media tensión. Se utilizarán todos los dispositivos, como seccionadores, aisladores poliméricos, dispositivos de protección contra sobretensiones. Todo conforme reglamento de instalaciones en media tensión de la Ande.
Incluye el montaje de estructuras y accesorios.
El equipo deberá estar provisto de um seccionador de corte tripolar, de tres polos con capacidad de accionamiento según normas IEC/EN 60204 y características de aislación según IEC/EN 60947, y VDE 660 y capacidad de corriente de corto circuito de 20 kA y para tensiones de 1000 V y frecuencia 50 hz.

PUESTO DE DISTRIBUCIÓN.
MONTAJE DEL PUESTO DE DISTRIBUCIÓN (TRANSFORMADOR)
Se montara el Puesto de Distribución que deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento M.T. (Media Tensión) de la ANDE.
La alimentación a la Red de Ande será aérea en pórtico y desde ahí se alimentará el Tablero General

Tableros. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento; incluyendo el montaje para cada caso de las barras exipontenciales necesarias para dicho efecto.
En los lugares indicados en los Planos se ubicarán los tableros, principales, generales y seccionales.
Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), construidos con chapas de hierro Nº 16 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables y deben poseer unas aberturas em la tapa para respiradero.
En todos los tableros, en la parte de la contratapa deberá ir impreso el número de circuito, fase, potencia instalada y tipo de carga correspondiente a todas las llaves del mismo tablero.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.
Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). Las cajas llevarán una contratapa de 2 mm de espesor, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores; la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores.
Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras. Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BPT) y barras secundarias y debe estar aislado de su soporte con una separación minima de 25 mm.
Los conductores interiores deberán ir perfectamente ordenados, con suficiente espacio entre las hileras de las llaves TM. Apartir de 2 conductores deberán ser agrupadas mediante abrazaderas de plástico. El gráfico muestra un ejemplo de modo a una mejor interpretación de lo mencionado anteriormente.



Para los circuitos de iluminación, tomas y fuerza en general se dispondrá de un Tablero General en su correspondiente sector y nivel.
Desde los Tableros de Distribución de cada nivel y sector se alimentarán los distintos circuitos de iluminación, tomas comunes y equipos acondicionadores de aire previstos en ellos.
Todos los circuitos deben tener neutros independientes; los tomas con tierra tendrán un conductor de cobre desnudo, común para todo el nivel, de sección apropiada a cada carga

TABLERO DE TRANSFERENCIA PRINCIPAL

Se deberá contar com um Tablero de Transferencia principal, con todo los accesorios necesario para el traspaso manual y automático de carga de emergencia ante falta de suministro de energía eléctrica de la ANDE. Bloqueando el funcionamiento paralelo de la energía eléctrica de la ANDE y el generador. Incluye además elementos de medición, amperímetros, voltímetro, indicadores de fp (factor de potencia).

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION

Se deberá montar un Tablero General de Baja Tensión (TG)de acuerdo a Normas de Baja Tension para estos casos y según se indica en el plano con los detalles correspondientes.

TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA

Se deberá montar um Tablero General de Emergencia que se encuentra conectado al Generador de 500 kVA, y atenderá las cargas denominadas esenciales para el correcto funcionamiento del sistema

21.5 Disyuntores Termo magnéticos, Diferenciales y Protecciones contra Sobre Tensiones (DPS). Provisión, Montaje y Puesta en funcionamiento en los tableros.

Para la protección de los circuitos de alumbrado, de tomas corriente y de fuerza motriz, en los Tableros Seccionales de Distribución, se emplearán interruptores termomagnéticos, con bobina de electroimán para desenganche instantáneo en caso de cortocircuito, y relevo bimetálico para desenganche en caso de sobre-corriente.
Los interruptores deberán estar construídos en material autoextinguible, de características según VDE 0641/6.78 de 6 kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3.

Los interruptores de 40 A en adelante, no deberán ser menor a 10 kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.
Los interruptores diferenciales serán de 30mA por diferencia a tierra.
Los disyuntores serán de garantía comprobada, y cumplirán normativas de calidad de la ANDE, conforme las siguientes especificaciones mínimas:
Poder de corte: IEC 898 – 6000 A.
Corriente de Corto Circuito: IEC 947.2 10 KA.

DISYUNTORES DIFERENCIALES

Aparatos dotados de una inmunización complementaria a los disparos intempestivos claramente superiores al nivel exigido por la norma.
Sensibilidad de 30 mA.
Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.
Funciona de -25 °C a +40 °C.
Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:
El riesgo de caídas de rayos es elevado.
En las instalaciones con líneas muy perturbadas (utilización de fluorescentes)
En las instalaciones con grandes longitudes de líneas.
En lugares donde se requiere una atención particular para la continuidad del servicio, los disparos intempestivos de los magnetotérmicos no son admisibles.

Alimentación trifásica de Tableros. Provisión y montaje.

Desde el Tablero General Normal saldrán las líneas de alimentación a tableros de Distribución para cada nivel y sector.
Los conductores utilizados serán de cobre electrolítico con aislación y capa protectora de clorato de polivinil del tipo NYY ANTILLAMA. Aislación de clase 1000 V. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que éllo sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.
La distribución general se ejecutará por medio de parrillas para cables hasta las montantes indicadas en los planos. En los mismos, estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas y de éstas hasta el correspondiente punto, dentro de caño de plástico. Las parrilas o bandejas portacables deberán poder soportar el peso de los conductores necesarios para la alimentación entre los tableros a las cargas proyectadas. Las bandejas no deberán ser ocupados en mas del 70%

Artefactos de Iluminación. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

Especificaciones Técnicas Particulares

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo lámparas, equipos de encendido, totalmente cableados y armados con sus respectivos chicotes de conexión definidos en cada artefacto.
Las partes metálicas de todos los artefactos deberán ser desoxidadas, desengrasadas y fofatizadas. La terminación interior y de partes reflectoras será en esmalte Niveo de alta reflexión horneado a temperatura adecuada. Las partes exteriores se terminarán en color blanco previa confirmación con la dirección de obra.
Los artefactos que estén sujetos a altas temperaturas serán cableados con conductores de aislación de goma siliconada con secciones no inferiores a 1 mm^2. No se admitirán empalmes en el interior de los artefactos.
Las conexiones deben realizarse en borneras. Todos los artefactos tendrán conductor de tierra solidamente conectado a las partes metálicas.
Para los artefactos tipo fluorescentes tubulares o compactos, los equipos de encendido serán del tipo electrónico 230 V 50 Hz, con factor de potencia corregido no menor a 0.95 y con filtro de radiofrecuencias y bajas frecuencias incorporado. Los zócalos serán de material plástico indeformable con contactos de bronce elásticos resistentes a las temperaturas normales de funcionamiento. Deberán contar con sistemas antivibratorios y que impidan falsos contactos y/o desprendimientos del tubo.
Los artefactos con lámparas de descarga serán armados con balastos del tipo inductivo, individuales por lámpara con factor de potencia corregido.
Los zócalos para lamparas incandescentes y de descarga serán de porcelana vidriada con contactos de bronce elástico.

ArtefactosFluorescentes de 1 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.
Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.
Borne de conexión tripolar 2P + T.
Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.
Potencia: 36 W.
Color: Blanco.
Observaciones:
Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96 y deben incorporar reactancia

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA REACTANCIA ELECTRONICA	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.
Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001 similar o superior
Potencia de la reactancia	160 w.

ArtefactosFluorescentes de embutir de 2 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.
Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.
Borne de conexión tripolar 2P + T.
Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.
Potencia: 80 W.
Medidas: 1300 mm x 150 mm x 100 mm.
Color: Blanco.
Observaciones:
Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96 y deben incorporar reactancia

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA REACTANCIA ELECTRONICA	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.

Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001 similar o superior
Potencia de la reactancia	160 w.

ArtefactosFluorescentes de 4 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.
Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.
Borne de conexión tripolar 2P + T.
Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.
Potencia: 160 W.
Medidas: 1300 mm x 500 mm x 100 mm.
Color: Blanco.
Observaciones:
Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA REACTANCIA ELECTRONICA	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.
Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001 similar o superior
Potencia de la reactancia	160 w.

ArtefactosFluorescentes de adosar de 2 x 36 W

Idem al Item 21.6.2

Artefactos de luminario del tipo de embutir em cielo raso

Luminaria fija para empotrar en cielo raso, aro y anillo de cierre inyectados en aluminio. Pantalla interior difusora, totalmente facetada, inyectada en policarbonato, con acabado cromatizado, cristal esmerilado.
Acabado de frente: Polvo poliéster horneado.
Potencia: 2 x 26 W.
Medida: Ø 210 mm.
Color: Blanco.
La siguiente figura es de carácter ilustrativo.

Artefactos de luminaria tipo plafón

Aplique bidireccional en acero inoxidable, equipado con Power Led de 2X3W cálido, vidrio frontal en ambas caras por la tapa ,que va enroscada al cuerpo de la luminaria, con junta de cierre en silicona con base de fijación del mismo material, para contener equipo auxiliar, tornillos y tuercas de acero.
Lámparas LED 6W 2X3W

Artefactos de luminaria de exterior en poste de Hormigon

Armado de 250 W.
Artefactos de 1 x 250 W, en longitud (nivel del terreno al ignitor, capacitor, etc.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Columnas Cilíndricas de Hormigón Armado de 12 m de extremo superior), con lámparas de vapor de sodio, reactor, ganchos de sujeción para apertura y

Características Principales
Cuerpo: de aluminio inyectado y tapa abisagrada con acceso a equipo y lámpara.
Reflector/óptica: de aluminio anodizado y abrillantado de alta pureza.
Difusor: vidrio frontal templado de 5mm de espesor. Lente de policarbonato bajo pedido.
Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia.
Portalámparas: de tipo cerámico con resorte bajo el contacto central, ranura inferior para el paso del cable por el centro. T240. 16A / 750V y tensión de encendido 5kv.
Cableado: interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal.
Equipo: balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. 230V / 50Hz.
Montaje: soporte para instalación horizontal y vertical para diámetro de columna de 42/60mm con triple regulación del ángulo de montaje.
Aplicaciones: alumbrado público, playas de estacionamiento, playas de maniobra.
Potencia: 250 Watts.

Artefactos de luminaria para patio
Luminaria para exterior tipo Farola de patio, construida en aluminio
Con aletas orientadoras de luz, barnizadas en polvo poliéster. Difusor
En policarbonato o acrílico esmerilado, estabilizado a los rayos UV.
Porta lámpara E-27 de porcelana
Lámpara de bajo consumo E-27 de 15/20W 827 extra cálida
Referencia : Alexandria LEDS-C4 o Luxacril FA10CH

Artefactos para iluminación de exteriores
Proyector de exterior construido en inyección de aluminio,
Cristal frontal termo resistente, junta en goma siliconada, óptica
En aluminio de alta pureza (simétrico y asimétrico).
Incluye bandeja porta-equipo

Equipo auxiliar V.M.H. 250W (reactor , ignitor y capacitor)
Lámparas HQI-T 250W cálida
Referencia: VCP111400 o Lucciola Premium II PR971/S 250 MH

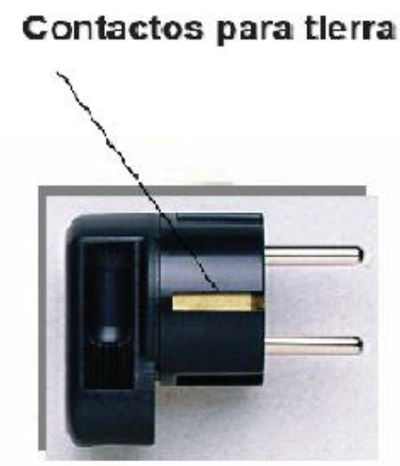
Tomas de Corriente. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento
Todos los tomas de corriente estarán acondicionados para admitir cargas hasta de 10 amperios en 220 voltios, siendo las partes metálicas de bronce o cobre macizo (no chapa) y revestidos, y el contacto debe ser elástico. Las marcas a ser utilizadas son las mismas que para las llaves de efecto.
Los tomacorrientes para circuitos informáticos, serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano, con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra y con color distintivo o de identificación.

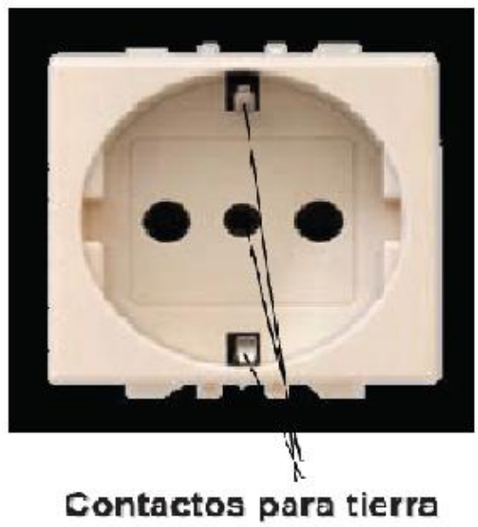
Tomas de Corriente Tipo CHUCO

Acotaciones a tener en cuenta en caso de que exista la dependencia citada a continuación:
En cuanto a la enfermería de unidad de internación general y a la unidad materno infantil.
Una toma para equipamiento biomédico por cama, aislado o cada dos camas adyacentes, así como también la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.
En cuanto a unidad materno infantil de cuidados intermedio.
Tres tomas para cada cuna o incubadora.
En cuanto al cuarto y área colectiva de unidad de internación intensiva.
Ocho tomas para equipamiento biomédico por cama, cuna o incubadora, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.
En cuanto a la sala de cirugía y sala de parto.
Dos conjuntos con cuatro tomas, cada uno en paredes distintas, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil.

Fichas de Tomas de Corriente.

Las fichas para las tomas de corrientes de embutir, deberán ser tipo schuko para instalarse en cajas rectangulares.
La siguiente figura es de carácter ilustrativo:





Tomas de Corriente Tipo Especial de 2000 W

Idem al Item 21.7.1

Termo calefones

Montaje y Puesta en Funcionamientos de Termo Calefones

Capacidad de 100 Lts, con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Equipado con Termómetro exterior que permita visualizar la temperatura del agua. Estará regido mediante los siguientes datos:
Capacidad: 100 lts.
Potencia: 1500 W.
Termostato regulable exterior.
Termómetro exterior.
Cubierta pintada electrostáticamente con pintura poliéster.
Calderín de acero con esmalte vitrifi cado (sistema BLUE SILICON)
Ánodo de magnesio.
Manguitos electrolíticos.
Aislamiento con poliuretano de alta densidad (0% CFC y HCFC)
Piloto de funcionamiento.
Resistencia blindada.
Doble sistema de seguridad eléctrica.
Grupo de seguridad hidráulica.
Se debe suministrar con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
Peso neto: 28 kg.
Presión Máxima de trabajo: 8,5 bar.
Regulación de temperatura: 35 °C a 75 °C.

Provisión y montaje de bandeja porta cables y electro ductos para transporte de conductores.

Este trabajo incluye la provisión y colocación de electroductos y cableados desde el Tablero principal hasta el tablero seccional y desde allí a las bocas correspondientes.

Para la distribución y alimentación se utilizarán tubos electroductos de PVC ignífugo. En las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en el Reglamento de la ANDE; estas curvas podrán ser fabricados en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Serán utilizados conductores de cobre, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Volts o más y la temperatura de servicio de más de 70 grados. En todo caso se instalarán conductores de procedencia nacional.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: Fase R: rojo, Fase S: blanco, Fase T: azul, Neutro; negro, Tierra verde o verde/amarillo. Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados en los tableros.

Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electroductos.

Electro ductos, de PVC rígido 4", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Utilizados para alimentar los Tableros Principales ubicados en la caseta del generador, desde la caseta del PD a nivel.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

Electro ductos, de PVC rígido 2", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, ubicados en la caseta de bombeo, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Se utilizan también para la alimentación de las luminarias externas desde los tableros de Iluminación.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

Electro ductos, de PVC rígido 3/4", antillama

En el interior, oficinas de trabajos generales, toda la cañería serán embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en la mampostería de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrampadas a las estructuras del sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos o por las indicaciones del fiscal del IPS.

Los caños serán de material plástico (PVC) antillama, salvo se indique lo contrario.

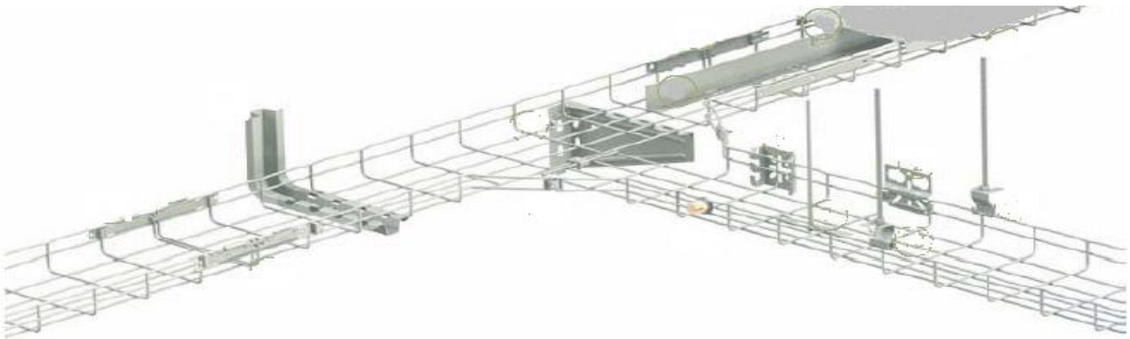
La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el Capítulo IV, del Reglamento para instalaciones Eléctricas de B.T. de la ANDE.

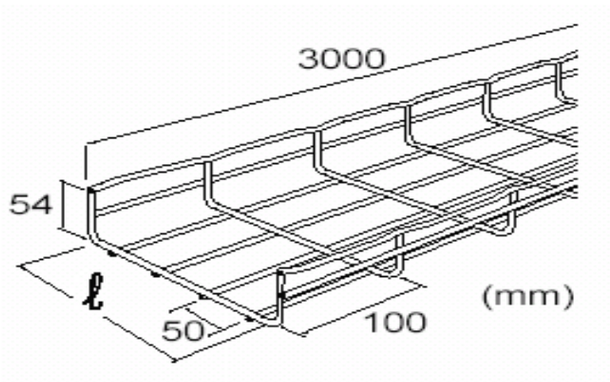
Bandeja 600X64 mm

Se utilizaran bandejas portacables a fin de transportar los conductores que servirán de alimentación para los diferentes circuitos y tableros a ser instalados.

Estas serán instaladas sobre el cielo raso, con todos los accesorios necesarios para su buena fijación.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:





Medidas de ejemplo

Altura: 54 mm.

Longitud: 3000 mm.

l: 200 cm

Características

Fabricado en hilo de acero soldado

Para evitar al máximo los riegos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de herida de los usuarios, se recomienda la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes.

Para asegurar una excelente continuidad eléctrica son indispensables las uniones en "eclisas" en los canastillos.

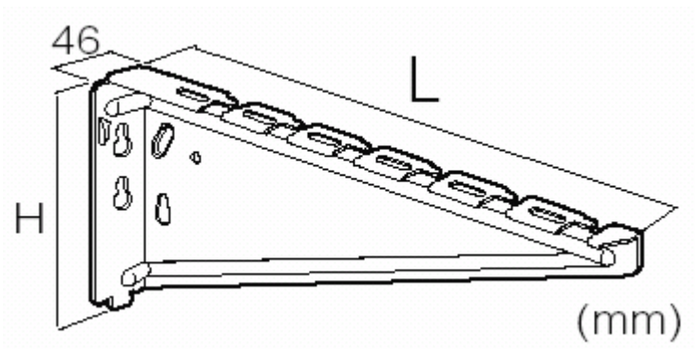
Resistente al fuego, con certificación comparada y pruebas de resistencia a la exposición de temperaturas de hasta 1000°C durante 90 minutos.

Deben ser instalados según normas para la reducción de las perturbaciones electromagnéticas. (Excelente CEM).

Galvanizado: antes de su fabricación se colocará un revestimiento de zinc por inmersión en continuo sobre las placas de acero, para un aspecto liso y gris. Con indicadores para garantizar el tratamiento de los mismos.

Fijación: sistema de fijación sin tornillos.

Montaje con soporte para fijación a muro



Bandeja 400X64 mm
Idem al item 21.9.4

Bandeja 300X64 mm
Idem al item 21.9.4

Bandeja 200X64 mm
Idem al item 21.9.4

Bandeja 100X64 mm
Idem al item 21.9.4

Instalación de Protección contra descarga eléctrica.

Todas las instalaciones eléctricas de la Biblioteca delCongreso deberá tener un sistema de aterramiento que lleve en consideración la equipotencialidad de las masas metálicas expuestas en una instalación eléctrica. Todos los sistemas deben atender a las normas ABNT NBR 13.534, NBR 5410 y NBR 5419, en lo que habla respecto al sistema de aterramiento.

Queda prohibida la utilización del sistema TN-C especificado en la norma NBR 13.534 en instalaciones eléctricas para hospitales.
Ninguna tubulación destinada a las instalaciones puede ser utilizada para fines de aterramiento.

Conductor de cobre desnudo

El objeto de las bajadas es derivar la corriente del rayo que incide sobre la estructura e impacta en los terminales de captación.
De acuerdo con el nivel de protección requerido por cada instalación las bajadas se ubicarán en el perímetro de cada estructura. Según la cláusula 5.3.5 de la IEC 62305-3, si el material de una estructura o un tensor cumple con los requerimientos de la Tabla 6 de la IEC 62305-3, se tomarán como bajadas esas partes de la instalación siempre y cuando garanticen la total y permanente continuidad eléctrica de acuerdo con el artículo 5.5.2. de la IEC 62305-3
Según el ítem 5.3.4 de la IEC 62305-3 las bajadas se deben instalar lo más vertical posible y sin ángulos, de manera que entre el terminal de captación y la puesta a tierra el camino tenga la trayectoria más corta.
Para el caso del sistema de protección contra rayos (pararrayos) de la torre de comunicaciones, se recomienda que los conductores de bajada sean en cable de **cobre desnudo de 35 mm²** y asegurar que sus uniones, recorridos y protecciones mecánicas sean las más apropiadas y cumplan con las exigencias de norma previamente mencionadas. Si se utiliza caño metálico como protección mecánica de las bajadas, se requieren puentes de conexión equipotencial del conductor de bajada con el caño, en sus dos extremos.
Para los SPE que se sugiere implementar sobre los tinglados metálicos, se deben calcular e instalar las bajadas en una cantidad apropiada al perímetro y área de la edificación conforme a los valores mínimos establecidos por las normas. Las bajadas deben ser en cable de cobre desnudo mínimo de 35 mm², con su respectiva protección mecánica y debe terminar en un electrodo de puesta a tierra.
En las edificaciones en las que se llegue a utilizar la estructura metálica como bajada de corriente tipo rayo, para garantizar la continuidad eléctrica de dichas estructuras, se deben hacer puentes equipotenciales en cable de cobre aislado (mínimo de 10 mm²) y terminales de presión en los cambios constructivos de las mismas.
Cable de 50 mm² de cobre desnudo enterrado a 80 cm de profundidad, con una interconexión a la malla de puesta a tierra más próxima en cable de mínimo 35 mm² de cobre desnudo.
Construir al menos un registro para inspección y mantenimiento de 40 x 40 cm hecho de mampostería. Realizar las conexiones entre conductores y entre éstos y los electrodos de tierra por medio de soldadura exotérmica.

Jabalinas

Electrodos tipo varilla (jabalina) de 2,4 metros x 5/8” en acero con 254 µm (micras) de recubrimiento de cobre de alta camada.

Captores com antena de 5 metros

Los terminales de captación tienen la función de interceptar los rayos que pueden impactar directamente sobre la instalación a proteger y se dimensionan de acuerdo con la Tabla 6 de la norma IEC 62305-3.
Se recomienda la utilización de un captor tipo Franklin modelo blunt (redondeado), el cual tiene una gran ventaja al emitir iones con gran dificultad, haciendo que los valores de campo eléctrico a su alrededor siempre sean altos, logrando así que el líder ascendente, que va a salir desde él, se propague a más distancia y con mayor probabilidad de enlace con el líder descendente, a una altura dos a tres veces mayor con respecto al captor Franklin modelo sharp (puntiaguado).

Transformador de 500 kVA/ 23000-380 V, 50 Hz, trifasico, con conexión en delta,dy11

Provisión, Montaje y puesta en funcionamiento de un transformador de 500 KVA

El Puesto de Distribución debe cumplir con los reglamentos de Media tensión y Baja Tensión de la ANDE.
El Puesto a Distribución a nivel, consta de un transformador tipo pedestal de 500 kVA. Este transformador, se deberá regir por la Norma ISO 9001 similar o superior, tipo ANDE.
El transformador deberá ser del tipo pedestal, para montaje a nivel.
La contratista deberá presentar la planilla de Datos Garantizados del transformador, el protocolo de Ensayos aprobado por ANDE, las Especificaciones Técnicas de los accesorios, a la fiscalización, para su aprobación y posterior montaje.
La alimentación del Puesto de Distribución desde el Puesto de Entrega de ANDE (Aéreo), se deberá realizar con conductores XLPE de 50 mm2 de sección como mínimo.
En la caseta del transformador del Puesto de Distribución, se ubicarán el tablero con la llave limitadora regulable de 1.200 A, Banco de Capacitores y celdas de MT SF6.
Dentro de la caseta del Puesto de Distribución a nivel, la contratista deberá prever, la construcción de un colector de pérdida de aceite del transformador y el mismo deberá ser evacuado hasta un registro externo para su posterior remoción. La Capacidad del colector no debe ser inferior al volumen de aceite del transformador a ser proveído por la contratista.
El transformador y las Celdas de MT SF6, deben tener una protección física, consistente en una valla de tejido de alambre galvanizado Nº 18 de una altura adecuada al Reglamento de ANDE. Las Puertas de acceso deben tener cerradura de seguridad de reconocida calidad.
La contratista es responsable por la provisión, montaje y buen funcionamiento de todos los accesorios del Puesto de Distribución a Nivel.
La Contratista es responsable por la provisión, montaje, elaboración y presentación en la ANDE, y buen funcionamiento del Puesto de entrega Aéreo.

La alimentación eléctrica en Media Tensión del Puesto de Entrega de ANDE, será realizada con conductores de aluminio desnudo de 70 mm2.

▪ .

SISTEMA DE CONTROL

El panel de control a ser instalado deberá ser digital, parte de la última generación de paneles de control para Grupos Electrógenos y lo más exacto y confiable posible, además de ser fácil de controlar. Combinará el módulo de control del motor y el control de la corriente alterna en uno, lo que facilite la lectura del estado del Grupo, incluso para personal no entrenado. Este panel poseerá las siguientes características mínimas:

CONSTRUCCION DEL PANEL Y TERMINACIONES	Sellado que resiste las más extremas condiciones atmosféricas, de hasta 70º C y -40º C, manteniendo una medición exacta de los valores del Grupo, además deberá resistir vibraciones y a prueba de agua y polvo, todo gracias a una caja de aluminio fundido a presión, que aislará los componentes eléctricos. Poseerá inmunidad eléctrica contra sonidos de 100 volts/meter, un sensor RMS real asegura la medición de la Corriente Alterna de 0,5% para los Volts de la Corriente Alterna, amp. Y los parámetros de potencia.
CABINA DE PROTECCION	NEMA 1, IP22, mínimo de tres puertas, de tal forma a acceder a los puntos más importantes del grupo generador para su mantenimiento correctivo. Deberá ser insonorizada, de tal forma que el funcionamiento a plena carga, no sobrepase los 50 decibeles.
SISTEMA DE CONTROL	El microprocesador digital basado en un sistema de 32 bit.
INSTRUMENTACIÓN	Protección programable de alarmas y cortes, protegerá contra bajo voltaje, sobre voltaje, baja frecuencia, alta frecuencia, sobre corriente y potencia revertida. Visión simultánea de los parámetros del generador y el motor con un bastidor oscilante. Visión simultánea de los voltajes de L-L, fases de la corriente, o frecuencia por fases. Controles programables para permitir al cliente para grupos de parámetros lógicos.
INTERRUPTORES	Todos los interruptores y botones de contacto deberán ser del tipo industrial para trabajo pesado.
CONEXIONES	Las conexiones al tablero de circuitos son del tipo de conector de múltiples contactos, con sus conexiones.
INDICACION DIGITAL (LCD)	Voltaje CA (L-L & L-N) Amperes de CA Frecuencia Voltaje de la CD Temperatura del refrigerante Presión del aceite R.P.M. Horómetro Diagnóstico del sistema
CONTROLES	Interruptor automático para Encendido/Apagado Parada de emergencia Prueba de la lámpara Control de voltaje Control del ciclo Temporizador de enfriamiento Llave selectora de fase
LUCES INDICADORES	Baja presión del aceite Temperatura del aceite Alta temperatura del refrigerante Bajo nivel del refrigerante Sobre velocidad Falla de arranque Parada de emergencia Alarma y Apagado por fallas
RELES PROTECTORES	Relés programables: Sobre/bajo voltaje Relé revertidor de potencia Sobre/baja frecuencia Sobre corriente

El panel de control digital deberá permitir el control (monitoreo) del grupo a través de computadoras (PC).
Deberá permitir el control total del funcionamiento del Grupo Electrógeno, el grabado automático de los parámetros leídos y el trazado de gráficas analíticas de los mismos.
Los parámetros a ser controlados desde la PC serán, como mínimo los siguientes:

Parámetro	Tipo de Lectura
Presión de aceite.	Directa
Temperatura de agua del motor.	Directa
Velocidad de rotación del motor R.P.M.	Directa
Voltaje de Batería.	Directa
Voltaje en las tres fases	Directa
Corriente en las tres fases	Directa
Frecuencia	Directa
Horas de uso	Directa
Potencia instantánea	Calculada
Factor de potencia	Directa
Energía activa KWh	Directa
Energía reactiva KVARh	Directa

El sistema de monitoreo anticipará las alarmas del Grupo Electrógeno, para proveer al personal de mantenimiento una información anticipada que evite la salida de servicio de generadores que pueden evitarse con la presencia de personal antes de producida la falla.
Las alarmas a ser visualizadas son: mínima y máxima tensión y corriente, mínima y máxima tensión de batería, mínima y máxima presión de aceite, mínima y máxima temperatura de motor y r.p.m.

TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE CARGA

El Tablero de Transferencia de Automática de Carga, deberá incorporar lo último disponible a nivel tecnológico, operará en conjunto con el panel de control del Grupo Electrógeno con auto ignición, para proveer un control totalmente automático de fallas de la línea de suministro principal de energía (ANDE), arrancando el Grupo Electrógeno y transfiriendo la carga de la línea principal a ésta, en el caso de que la línea principal falle y restaurando la provisión de energía de la línea principal, retransfiriendo la carga, para luego parar el Grupo Electrógeno.
El monitoreo, la regulación del tiempo y el control lógico del circuito deberá ir montado sobre un Tablero de Circuitos Impresos y solo se necesitara una interconexión de control con 2 cables.
La llave estará equipada además con un ejercitador automático programable que permita el control y la prueba periódica de los equipos.
Para facilitar el acceso al tablero de transferencia, éste irá montado sobre una puerta de acceso abisagrado con cerradura.

Características

CONTROLES	Llave selectora de modo de prueba con: Carga/Auto/Prueba sin carga Relevos (relays) que fungen de sensores de voltaje de la línea principal de energía (ajustable) Temporizador del retraso de arranque (ajustable) - Previene que el Grupo Electrógeno entre en funcionamiento durante cortes momentáneos del suministro de energía de línea principal o durante fluctuaciones momentáneas Relevos (relays) que fungen de sensores de voltaje del Grupo Electrógeno Temporizador del retraso de transferencia (ajustable) - Permite que el Grupo Electrógeno que se estabilice antes de transferir la provisión de energía a éste, de la línea principal, ya sea por cortes o por sobre tensiones Temporizador del retraso de retransferencia (ajustable) - Mantiene la carga en el Grupo Electrógeno, hasta que la provisión de la línea principal de energía se estabilice. Temporizador de enfriamiento (ajustable) - Permite al motor que funcione sin carga después que haya retransferido la carga de la línea principal de energía Interruptor de contacto del paso de corriente Botón de contacto para control de la lámpara

	Ejercitador programable
INDICADOR DE ESTADO	Línea principal de energía disponible Línea principal de energía en carga Generador disponible Generador en carga
NORMAS MINIMAS QUE DEBERÁ CUMPLIR	UL 1008; NFPA 99 & NEC 517; NFPA 70 & NEC 90 y NFPA 110

El Tablero de Transferencia Automática de Carga Inteligente irá montado en la pared, construido de tal manera que las conexiones entren por debajo del mismo. Consistirá de una estructura de acero con placas recubiertas, chasis. Todas están pintadas con polvo de poliéster para asegurar un alto grado de resistencia a desgastes y durabilidad.

Documentación

Un completo juego de manuales de operación y mantenimiento, diagramas de circuitos, montaje y guía de posibles soluciones a las fallas por cada equipo.

NORMAS DE CALIDAD INTERNACIONAL QUE DEBERÁ CUMPLIR EL GRUPO ELECTRÓGENO

El Grupo Electrógeno será construido en una compañía que cumpla totalmente con las normas de calidad exigida por ISO9001

GARANTÍA

Se ofrecerá una garantía real de fábrica por el periodo de 24 (veinticuatro) meses, mantenimiento sin costo mientras dure el período de garantía y un servicio de guardia para atención de emergencias las 24 horas del día y los 365 días del año, durante el periodo de garantía, sin costo adicional. Se garantizará la provisión de repuestos para un periodo no menor de 5 (cinco) años, sin costo adicional para la Contratante.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un banco de capacitores de 150kVAr en 220/380 V.
Banco de Capacitores de 150 kVAr en 220/380V. Alimentado hasta el tablero de transferencia. Con todos sus accesorios para funcionamiento en 6 etapas automáticas como mínimo.

Banco de Capacitores con cerebro automático, de 6 etapas, en tablero independiente. Los bancos de Capacitores deben operar hasta una 135 por ciento de su potencia nominal en kVAr. En condiciones normales Rango de temperatura ambiente 268,15 K (- 5 ºC) a 313,15 K (+ 40 ºC) con protección de fusibles tipo NH.

Capacitores.

El diseño de los Capacitores debe incluir un dispositivo de seguridad contra sobre presión, y/o un fusible de alta capacidad interruptiva (mínimo 100 kA) para proteger cada capacitor y un dispositivo interno de descarga. Estos elementos deben estar integrados en cada una de las unidades del capacitor, proporcionando una seguridad total contra fallas de alta corriente y contra fallas de baja corriente presentes al final de la vida del capacitor.

Los capacitores deben contar con dispositivos de descarga conectados entre sus terminales en forma permanente. La tensión eléctrica residual de un capacitor debe reducirse a 50 V, nominal o menos, durante el término de un minuto después de que el capacitor haya sido desconectado de la fuente de alimentación.

Las pérdidas deben ser menores a 0,5 W/kVAr.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de la celda de Media Tensión (23kV) Tipo SFf6
Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de la celda de Media Tensión (23kV) Tipo SF6 con todos los accesorios e interconexiones necesarias.

Los equipos del sistema CGM-CGC forman un conjunto de celdas modulares y compactas, aisladas en gas, que permiten la configuración de diferentes esquemas de distribución eléctrica secundaria, tanto pública como industrial, hasta 36 kV.

Tanto los elementos de corte y conexión así como el embarrado, e incluso los tubos portafusiles y sus conexiones, se encuentran dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas SF6, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral.

La envolvente metálica de cada celda, fabricada con chapa de acero galvanizado, presenta rigidez mecánica, lo que garantiza la indeformabilidad y protección en las condiciones previstas de servicio.

Aislamiento integral en gas, proporcionando insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (incluyendo inundaciones), larga vida útil y ausencia de mantenimiento de las partes activas.

• Seguridad de personas, bienes y equipos: a prueba de arco interno, conforme a la IEC 60298.
• Dimensiones y pesos reducidos, facilitando las tareas de manipulación e instalación.
• Seguridad y sencillez de operación, gran ergonomía de los elementos de maniobra e incorporación de enclavamientos adicionales.
• Posibilidad de montar accesorios y realizar pruebas bajo tensión.
• Portafusiles en posición horizontal, con acceso frontal y aislado en gas.
• Facilidad de conexión de cables, mediante Bornes enchufadles o atornillables.

Provisión de Ventiladores de techo.

Los ventiladores de techo deben ser monofásicos de Capacitor Permanente (Bifásico).
Características
Rotor exterior montado sobre tapa giratoria.
Alto de Chapa: 17 mm.
Tensión: 220 Volts
Frecuencia: 50 Hz
Corriente: No mayor a 0.45 Amperes
Potencia: 90 Watts
Con 4 palas de chapa SPP
Diámetro de Giro 1,15 mts.
Angulo de Inclinación aprox. 12º
Peso Total de las palas 1, 350 kg.
Velocidad de Régimen: 270 R.P.M.
Nínel de ruido a velocidad nominal: inferior a 30 dBa
Peso máximo por unidad: 6 Kg.
Altura mínima de pala – piso: 2,30 metros.

INSTALACION DE SEÑALES DEBILES – INFORMATICA

Implementación de la red estructurada de área local voz/datos y eléctrico, que tendrán con topología física en estrella, cableado estructurado basado en las normas EIA/TIA 568 A (Commercial Building Telecommunication Cabling Standard).
Todos los trabajos se realizarán en Etapas y con un cronograma coordinado con los encargados y Fiscalizadores por parte de la Dirección de Informática del IPS.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de puntos de voz/datos

Incluye lo siguiente, y todos los materiales necesarios para la puesta en marcha y buen funcionamiento:
- Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de tomas para datos conforme a planos de diseño.
- Provisión e instalación y puesta en funcionamiento del cableado eléctrico para el punto solicitado.
- Provisión e instalación y puesta en funcionamiento del cableado estruturado 5E para el punto solicitado.
- La distancia del Rack - Tablero eléctrico al Punto no deberá exceder 90 mts lineales de extensión.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento estaciones de trabajo

En cada puesto de trabajo deberá haber una toma de Ande simple y tres del tipo americano con tierra. Las tomas del tipo americano deben estar alimentadas por la UPS exclusiva ubicada en la Sala Técnica.
Una vez concluido los trabajos el contratista deberá presentar las documentaciones con todas las memorias técnicas de los trabajos realizados con la presentación de cableado, esquemas unifilares, detalle de carga y memoria de cálculo.

Especificaciones de los materiales a ser utilizados en la instalación del Cableado para Señales Débiles

TOMA DE RED JACK RJ45

- Categoría 5e
- Normas ANSI/EIA/TIA 568 A/B
- Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama
- Con cubierta trasera y tapa de protección frontal

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento Cableado Estructurado 5E

Incluye pero no se limita a:
-Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones.
-Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado: cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch / line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido.
-Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables.
-Conexión al sistema de tierra de toda la instalación.
-Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo a la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas.
-Previsión y provisión de cualquier accesorios y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones pero dado el caso sea necesario.
-Documentación final y actualizada de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

CONDICIONES GENERALES DE LOS COMPONENTES.

Todos los componentes pasivos del sistema de cableado estructurado deberán ser de categoría 5 Enhanced. Se consideran en este punto: tomas (outlets) con insertos RJ45, patch cords, line cords y patch panels. Los mismos deberán ser de la misma marca y con certificado de calidad de canal.

CANALETA 20 cmX 10cm para cableado estructurado

- Material: Chapa rígido con tapa
- Tapa ciega de conexión ¾ cada 1,5 metros

CANALETA 50 mmX 100mm para cableado estructurado

- Material: PVC rígido aislante
- Norma: IEC 61084-1
- Grado de Protección IP-41
- Resistente a la propagación de llama
- Auto extinguible según UL-94 grado V0
- Resistencia de Aislamiento > 100MOhm
- Deben incluir un separador de cables interno.
- Temperaturas de trabajo entre -5 y 60º C.

ACCESORIOS PARA CANALETAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO.

- Esquineros.
- Extremos.
- Rinconeras.
- Porta Bastidor Universal (Base + Tapa).
- Unión.
- Separadores
- Terminación

CAÑO PBC antillanas

- 1 pulgada
- ¾ pulgadas

PATCH PANEL RJ45 - 24 PUERTOS

- Categoría 5e
- Padrón de instalación de acuerdo al Rack
- Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama
- Identificación de los puertos en la parte posterior
- Guía Posterior Perforada para organización de cables
- Tornillos y arandelas para fijación

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento Cableado Eléctrico

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL de Obra los materiales que se utilizarán en las instalaciones.

El Oferente deberá expresar con claridad en su propuesta las marcas de los materiales a utilizar. Si esta aclaración no figura en el Presupuesto presentado, el Fiscal de Obra podrá elegir la marca que crea conveniente sin incurrir en cambio de precio.

Se dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de estas características, respetando todos los conceptos técnicos (eléctricos, mecánicos y estéticos) que se recomiendan.

Todas las llaves termo-magnéticas nuevas que se instalen deben ser de la misma Marca, y de

fijación a rielera.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Para garantizar las seguridad de las personas contra choques eléctricos se instalarán interruptores diferenciales en el Tablero Seccional eléctrico de Señales Débiles, ubicado en la sala técnica, con corriente residual de 30 mA (treinta mili amperios), de acuerdo a las corrientes nominales se hará la selección de los amperios nominales (por Ej.: 32, 48, 63 amperios - 30mA).

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE-TENSIONES TRANSITORIAS (DPS)

Para proteger a los equipos informáticos incluyendo las UPSs contra picos de tensión se instalarán DPS en el tablero seccional eléctrico de señales débiles, ubicado en la sala técnica , modelo 275V 45KA modulares y para los conductores de señal de datos también se deberán instalar DPS (contra picos transitorios eléctricos inducidos) del tipo diodo supresor de picos de Tensión.

Otros puntos a tener en cuenta:

La potencia maxima aceptada por circuito secundario no deberá exceder 2800 Watts.

Unipolar 1x16A

- Unipolar 1x16A.
- Frecuencia nominal: 50Hz.
- Tensión nominal: Hasta 440 V
- Fijación: a rielera
- Capacidad de ruptura: 3 kA
- Vida mecánica: 20000 maniobras.
- Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC

Pach-Panel 24 y 53.1.9 Pach cord 1mt
PATCH PANEL RJ45 - 24 PUERTOS

- Categoría 5e
- Padrón de instalación de acuerdo al Rack
- Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama
- Identificación de los puertos en la parte posterior
- Guía Posterior Perforada para organización de cables
- Tornillos y arandelas para fijación

Conexión Tablero eléctrico Principal

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL de Obra los materiales que se utilizarán en las instalaciones.

El Oferente deberá expresar con claridad en su propuesta las marcas de los materiales a utilizar. Si esta aclaración no figura en el Presupuesto presentado, el Fiscal de Obra podrá elegir la marca que crea conveniente sin incurrir en cambio de precio.

Se dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de estas características, respetando todos los conceptos técnicos (eléctricos, mecánicos y estéticos) que se recomiendan.

Todas las llaves termo-magnéticas nuevas que se instalen deben ser de la misma Marca, y de fijación a rielera.

Especificaciones de los materiales a ser utilizados en la instalación del Cableado eléctrico para Señales Débiles.

CABLE DE 4 mm2:

- Tensión de servicio: 750V
- Resistencia ohmica máxima CC a 20°C: 4.950 (Ω/km).
- Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar.
- Sección Nominal: 4 mm2.
- Dimensiones externas: 4.1 mm
- Aislación de PVC antillamas, espesor 0.80 mm.
- Temperaturas máximas en el conductor:

1. Servicio permanente 70°C.
2. Sobrecarga: 100°C.

3. Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos).
- Rollos de 100 m.

CABLE DE 6 mm2:
- Tensión de servicio: 750V.
- Resistencia ohmica máxima CC a 20°C: 3.300 (Ω/km).
- Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar.
- Sección Nominal: 6 mm2.
- Dimensiones externas: 4.6 mm
- Aislación de PVC antillamas, espesor 0.80 mm.
- Temperaturas máximas en el conductor:

1. Servicio permanente 70°C.
2. Sobrecarga: 100°C.
3. Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos).

- Rollos de 100 m.

DISTRIBUIDOS DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CONFIGURACIÓN:

Para tomas comunes – Línea común de Ande
- Azul = Neutro
- Blanco = Fase

Para tomas con tensión UPS - Generador
- Negro = Neutro
- Rojo = Fase
- Verde = Tierra

TOMA DOBLE CON TIERRA CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE ES COMPUESTA DE: 2 PICOS CON TIERRA + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS.
- Tensión nominal 250VAC.-
- Intensidad 15A/10A.-
- Contactos hembra en tensión protegidos. Norma Internacional IEC 884-1
- Resistencia de aislamiento ensayada con 500 VDC:> 5Mega ohm.-
- Rigidez dieléctrica : > 2.000 VAC.-
- Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad nominal, 275VAC cosφ 0,6.
- Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones nominales cosφ 0,6.-
- Alvéolos elásticos envolventes.-
- Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

TOMA DOBLE CON TIERRA Y COMÚN CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE CON TIERRA ES COMPUESTA DE: 1 PICO CON TIERRA + 1 PICO COMÚN + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS
- Tensión nominal 250VAC.
- Intensidad 15A/10A.
- Contactos hembra en tensión protegidos
- Resistencia de aislamiento ensayada con 500 VDC: > 5Mega ohm.
- Rigidez dieléctrica : > 2.000 VAC.
- Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad nominal, 275VAC cosφ 0,6.
- Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones nominales cosφ 0,6.
- Alvéolos elásticos envolventes.
- Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

LLAVES TERMOMAGNETICAS

Trifásica 3x32Amp.
- Trifásica 3x32Amp.
- Frecuencia nominal: 50Hz.
- Tensión nominal: Hasta 440 V
- Fijación: a rielera
- Capacidad de ruptura: 6 kA
- Vida mecánica: 20.000 maniobras.
- Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC

Idem al item anterior

Esquema de un punto

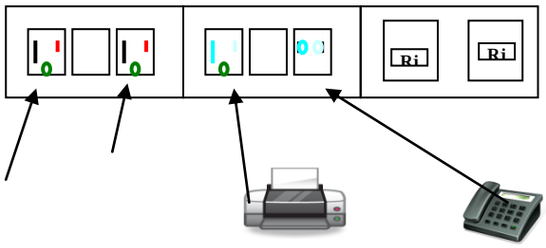
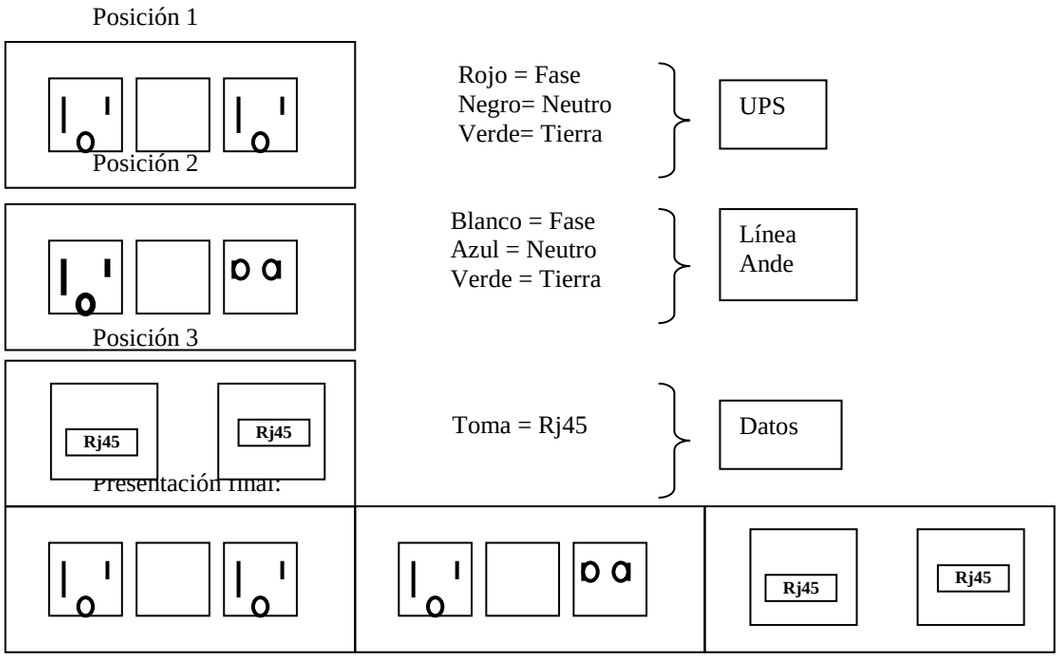
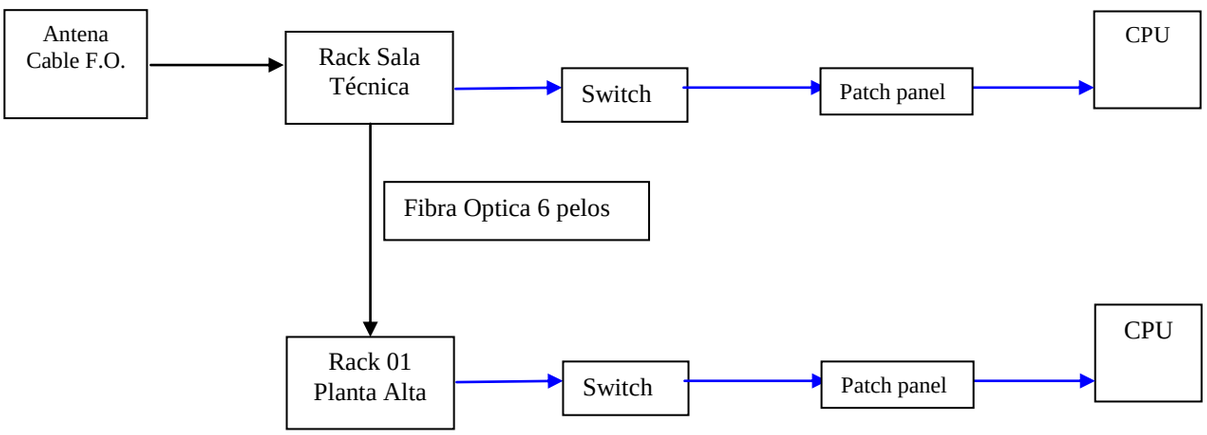

Ri
Ri

DIAGRAMA DE INSTALACIÓN DE TOMA CORRIENTES



Observación: La potencia minima 700 Watts y una maxima de 2.800 Watts

DIAGRAMA DE INSTALACIÓN SEÑALES DEBILES



Condiciones de Trabajo

1- Se deberá tener en consideración los siguientes puntos:

a. Tablero eléctrico: Se deberá tener en consideración como punto de partida el tablero instalados que reúna los requisitos enunciados

b. Racks: Se deberá tener en consideración como punto de partida los Racks instalados.

c. Inicio de trabajos: Deberán ser ejecutados previa conformación de los técnicos de la Dirección de Informática.

SISTEMA DE PREVENCION CONTRA INCENDIOS

1 ESPECIFICACIONES TECNICAS RED PREVENTIVA

1.1 Accesorios de HºGº

Los accesorios de hierro galvanizado deben ser fabricados de acuerdo con las especificaciones técnicas de la ISO R-49 y el material debe de exceder las propiedades físicas y químicas de la norma ASTM A-197 y DI-1693.

Las roscas deben ser conforme con la ISO R-7, rosca interna paralela y rosca externa cónica.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán resistir como una presión máxima de servicio de 13 kg/cm2 y una presión máxima de ensayo de 25 kg/cm2, para los diámetros de 1 a 4”.

Los accesorios deberán tener un peso medio mínimo de revestimiento de zinc de 450 g/m2.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán presentar en la fundición por lo menos la sigla del fabricante.

En el codo de hierro galvanizado superior del caballete de la salida del pozo, se deberá soldar una unión sencilla de hierro galvanizado de ½" e instalar por la misma un alma doble de hierro galvanizado de ½" y una llave de paso de bronce del tipo media vuelta de ½". Esta conexión será utilizada para verificación del valor de la altura manométrica durante la puesta en funcionamiento de la electrobomba, con la instalación de manómetro.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:

Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de los accesorios de HºGº.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.
1.1.1 Alma doble de - Hº Gº
Ídem ítem
1.1.2 Unión doble de - Hº Gº (con asiento de bronce)
Ídem ítem
1.1.3 Codo de - Hº Gº
Ídem ítem
1.1.4 Te de 2" - Hº Gº
Ídem ítem
1.1.5 Tubo de HºGº

Las especificaciones técnicas para los materiales de este apartado, siguen las Normas ABNT EB-182 "Tubos de acero carbono para conducción de fuidos-clase leve" o la norma IRAM-IAS U 500-2502, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas.

Las condiciones básicas adicionales a las que deben ajustarse las tuberías y accesorios de hierro galvanizado, son las siguientes:

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán resistir como una presión máxima de servicio de 16 kg/cm2 y una presión máxima de ensayo de 50 kg/cm2.

Los tubos deberán tener un peso medio mínimo de revestimiento de zinc de 450 g/m2, según la Norma MB-25, clase A.

Los espesores mínimos de los tubos galvanizados deberán ser los siguientes, según las normas de fabricación y utilización:

Diámetro de 2"- espesor 3,20 mm – norma IRAM-IAS U 500-2502 o similar
Diámetro de 2 1/2"- espesor 3,20 mm – norma IRAM-IAS U 500-2502 o similar
Diámetro de 3"- espesor 3,60 mm - norma IRAM-IAS U 500-2502 o similar
Diámetro de 4"- espesor 4,0 mm – norma IRAM-IAS U 500-2502 o similar

No serán aceptados, para las instalaciones de las electrobombas, tubos de hierro galvanizado del tipo con costura, costura escondida o costura borrada.

La longitud de los tubos podrá ser de 6 metros, y los extremos de los mismos deberán ser proveídos con cubre-roscas para la protección de las roscas externas. Las roscas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.

Los tubos galvanizados deberán presentar sus superficies, interior y exterior, uniformemente zincadas, debiendo evitarse todo tipo de ralladuras, golpes, manchas que se producen en el manipuleo y transporte de los tubos.

Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos y restar a simple vista. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones del metal. Cuando la profundidad de una falla eventual alcance un 10% del espesor del tubo, este último será rechazado.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán ser compatibles con los tubos de hierro galvanizado, en cuanto a los diámetros, presión de servicio y roscas.

No serán aceptados en las instalaciones hidráulicas accesorios de hierro galvanizado que sea fabricado de cortes de tubos.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deben ser suministrados con rosca BSP.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:

Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de los tubos de HºGº.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.
25.1.1.6 Unión universal - Hº Gº
Ídem ítem
25.1.1.7 Alma doble de 1/2" - Hº Gº
Ídem ítem
25.1.1.8 Llave de paso de bronce, media vuelta de ½”

Las especificaciones técnicas para llaves de paso de bronce media vuelta, siguen las Normas ABNT y DIN, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas. También se aceptarán los materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Las válvulas a ser proveídos e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.

b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos: fallas, porosidades, incrustaciones de arena, burbujas, escamas, rebabas y señales de reparación.

d) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos: marca de fábrica, clase (presión de servicio) y diámetro o medida

e) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Oferente deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos: cara a cara, altura total y detalle de los extremos.

Características constructivas: superficie de asentamiento de la cuña, vástago, cabezal de cierre, cuerpo y tapa, presión de servicio y otros datos útiles

El CONTRATISTA deberá someter a consideración de la FISCALIZACION, para su aprobación, cada válvula antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA el cambio de las válvulas, sin costos adicionales al CONTRATANTE.

Las llaves de paso media vuelta de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

Cuerpo en bronce ASTM B62 y B124.
Esfera de latón o bronce.
Otros componentes en material de latón ASTM.
Presión mínima de servicio; 10 kg/cm2.
Eje del tipo fijo.
Manija de latón, bronce u otro material similar.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:
Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de las válvulas de bronce.

Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.
1.1.9 Válvula de retención horizontal de broNce de

Las especificaciones técnicas para las válvulas de retención horizontal de bronce, siguen las Normas ABNT y DIN, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas. También se aceptarán los materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Las válvulas a ser proveídos e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.

b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos: fallas, porosidades, incrustaciones de arena, burbujas, escamas, rebabas y señales de reparación.

d) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos: marca de fábrica, clase (presión de servicio) y diámetro o medida.

e) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Oferente deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos: cara a cara, Altura total y detalle de los extremos.

Características constructivas: superficie de asentamiento de la cuña, vástago, cabezal de cierre, cuerpo y tapa, presión de servicio y otros datos útiles.

El CONTRATISTA deberá someter a consideración de la FISCALIZACION, para su aprobación, cada válvula antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA el cambio de las válvulas, sin costos adicionales al CONTRATANTE.

Las válvulas de retención horizontal de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

Deberán ser del tipo portiñola.
Cuerpo, tapa, portiñola y eje: de bronce B 62.
Presión mínima de servicio: 10 kg/cm2.
Rosca BSP.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:
Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de las válvulas de bronce.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.

1.1.10 Válvula exclusa de broNce

Las especificaciones técnicas para las válvulas exclusas, siguen las Normas ABNT y DIN, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas. También se aceptarán los materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Las válvulas a ser proveídos e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.

b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos: fallas, porosidades, incrustaciones de arena, burbujas, escamas, rebabas y señales de reparación.

d) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos: marca de fábrica, clase (presión de servicio) y diámetro o medida.

e) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Oferente deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos: cara a cara, altura total y detalle de los extremos.

Características constructivas: Superficie de asentamiento de la cuña, vástago, cabezal de cierre, cuerpo y tapa, presión de servicio y otros datos útiles.

El CONTRATISTA deberá someter a consideración de la FISCALIZACION, para su aprobación, cada válvula antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA el cambio de las válvulas, sin costos adicionales al CONTRATANTE.

Las válvulas exclusas de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

Cuerpo de cabeza en bronce ASTM B62 Y B124.
Cuña y asta de latón o bronce.
Otros componentes en material de latón ASTM.
Presión mínima de servicio; 10 kg/cm2.
Eje del tipo no ascendente.
Volante de latón, bronce u otro material similar.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:

Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de las válvulas de bronce.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.
1.2 Realización de pintura al esmalte sintético del tubo de acero de soporte del equipo de bombeo, con indicación de regulación del equipo de bombeo.

Una vez regulado el caudal de bombeo de la electrobomba, se deberá dejar escrito con pintura sintética por el tubo de acero soporte de la electrobomba la cantidad de vueltas abiertas de válvula exclusa para la regulación del caudal.

2 ELECTROBOMBAS.

2.1 Electrobomba potencia 20 HP, trifásica.

2.1.1 ASPECTOS GENERALES

Estos equipos son componentes de un sistema de agua corriente y deberán ceñirse a las condiciones hidráulicas establecidas por el CONTRATANTE.

El agua a ser bombeada será del tipo tratada, que esté de acuerdo a las normas internacionales de calidad de agua potable, adoptadas por el CONTRATANTE.

El almacenamiento de los materiales a ser proveídos será de responsabilidad del CONTRATISTA.

.2.1.2 CONDICIONES GENERALES

Toda unidad de bombeo deberá ser de fabricación ya probada y ser producto de fábrica que haya construido equipos similares en tipo, tamaño y capacidad, durante por lo menos 5 años. Toda unidad de bombeo deberá haber sido proyectada y construida para operación continua, sin presentar problemas de funcionamiento, debiendo preverse solamente mantenimientos preventivos normales del equipo.

Deberán ser aptas para bombear aguas con un contenido de arena de hasta 20 mg/lts.

Todas las partes componentes de las unidades de bombeo de un mismo tipo, deberán ser proyectadas y construidas de tal manera que exista intercambio sin necesidad de ajuste o retoque adicional, durante todo el período de su vida útil.

El dimensionamiento de las electrobombas será de entera responsabilidad del CONTRATISTA y deberá llevar incorporada una válvula de retención vertical.

El CONTRATISTA deberá ofertar con los equipos de electrobombas todos los accesorios eléctricos e hidráulicos para la completa instalación de los mismos, entiéndase: tableros de comando, cables de conexión, tuberías de impulsión y accesorios de salida del pozo.

2.1.3 ELECTROBOMBAS

2.1.3.1 CUERPO DE LA BOMBA

La bomba será centrífuga.

El cuerpo de la bomba será de acero o de fundición gris, de calidad no inferior a la clase A, normas ASTM A-12642 GG20. En el caso de que el cuerpo sea de fundición, los difusores podrán ser de ese mismo material, siempre que el conjunto forme una sola pieza.

El material de los impulsores podrá ser de Noryl, Bronce, Hierro fundido o Acero Inoxidable.

La velocidad de la bomba será del orden de 2900 R.P.M. El eje de la bomba no deberá ser de calidad inferior al del acero inoxidable ASTM A-276-55, AISI 420 o similar. Las restantes partes de la bomba deberán ser de materiales adecuados, de acuerdo a las normas internacionales ASTM, DIN o similares, permitiendo el fácil reemplazo de las piezas que se hallen sujetas a desgastes.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, para su aprobación las curvas características de la bombas para su posterior adquisición, indicando tres puntos de funcionamiento, uno para el valor de la altura total especificada y los otros dos, para dicha altura +/- 10%.

La electrobomba deberá terminar, en el extremo de salida, con pieza roscada interiormente, la rosca será cilíndrica de características similares a las que se indican en la norma IRAN 5063, BSP o similar, aptas para empalmar con la cañería de elevación.

Por el cuerpo de la bomba deberán estar adosada las condiciones de operación de la bomba original de fábrica, en lo referente caudal nominal y altura manométrica y caudal mínimo requerido para sistema de refrigeración del motor. No se aceptarán cuerpos de bomba que llevan como leyenda la marca del proveedor del CONTRATISTA. No se aceptarán calcomanías.

El encamisado para la refrigeración del motor debe ser de acero inoxidable, AISI 316 y el diseño según la recomendación del fabricante.

No se aceptarán extremidades de cuerpos de bomba para conexión con la línea de impulsión, que se desgastan con el manoseo de las herramientas para el aprieto.

2.1.3.2 MOTOR ELECTRICO

El motor eléctrico será de eje horizontal, trifásico, asincrónico para tensión de servicio de 3 x 380 voltios (trifásico) y 220 voltios entre fase y neutro (monofásico), C/A 50 Hz

El motor deberá ser del tipo reparable, lubricados con liquido atóxico (aceite, vaselina, etc) para potencias inferiores o igual a 5 HP. Para los motores con potencias mayores a 5 HP deberá ser del tipo reparable, lubricados con agua o aceite atóxico.

En cuanto al bobinado del estator, deberá ser del tipo mojado de material resistente a aguas agresivas.

El bobinado del estator tendrá aislamiento impermeable de alta resistencia, convenientemente reforzado. El bobinado del estator deberá tener de aislación como mínimo 400 MOhms.

La FISCALIZACION autorizará el traslado de la electrobomba para el montaje después que sea verificada la medición de la aislación del motor de la electrombomba y que resulte con valores igual o superior a 400 Mohms.

La clase de aislación del motor deberá ser igual o superior a la “clase B”.

Por el cuerpo del motor deberán estar adosadas las condiciones de operación del motor original de fábrica.

No se aceptarán cuerpos de motor que llevan como leyenda la marca del proveedor del CONTRATISTA.

El eje será de acero inoxidable con sus muñones rectificados y pulidos.

La electrobomba estará protegida exteriormente, mediante dos manos de pintura anticorrosiva, a base de cromato de zinc o similar.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación de la verificación del diseño del equipamiento electromecánico, los siguientes documentos técnicos, descritos a continuación, y no limitándose a los mismos.

El CONTRATISTA deberá acompañar la provisión con folletos de especificaciones o catálogos. Los catálogos técnicos deberán estar en idioma español.

CUERPO DE LA BOMBA:

Catálogo con el desglose de las piezas
Marca: (Nombre del fabricante. País donde se fabrica)
Modelo:
Velocidad de rotación:
Caudal, rendimiento y potencia absorbida para:
H + l0%= m; Q = m3/h; P= HP
H = m; Q = m3/h; P= HP
H – 10%= m; Q = m3/h; P= HP
H = Altura Manométrica
Q = Caudal
P = Potencia en HP
Número de etapas:
Material de impulsores y difusores; bujes, tazones:
Material del eje de la bomba:
Una copia de las curvas de la bomba, indicando:
Altura manométrica Vs. Caudal
Potencia absorbida Vs. Caudal
Rendimiento Vs. Caudal

CUERPO DEL MOTOR

Catálogo con el desglose de las piezas
Marca: (Nombre del fabricante. País donde se fabrica)
Modelo
Características
Clase de aislación del motor con indicación explicita en el catálogo
Variación de temperatura máxima del motor durante la operación
Tipo de bobinado del estator
Velocidad de rotación
Tipo y material de aislamiento
Tipo y material de cable sumergido
Material del cuerpo del motor
Material de los cojinetes
Material de la zapata de empuje
Caudal mínimo para la refrigeración del motor

2.2 TABLEROS, PROVISIÓN Y MONTAJE.
En los lugares indicados en los Planos se ubicarán los tableros, principales y seccionales.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), construidos con chapas de hierro Nº 14 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

2.2.1 TABLEROS (PRINCIPAL Y SECCIONALES)
El tablero principal deberá ser provisto con instrumentos de medición, Tensión, Corriente y Factor de Potencia.
Estructura, tipo armario, tapa frontal, posterior y zócalo en chapa de acero Nº 14 BWG.

Techo, piso, laterales y chapa de montaje de componentes en chapa de acero Nº 14 BWG. Laterales removibles para acoplamiento de otros módulos. Para gabinetes embutidos el marco formará cubrejuntas entre pared y gabinete.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

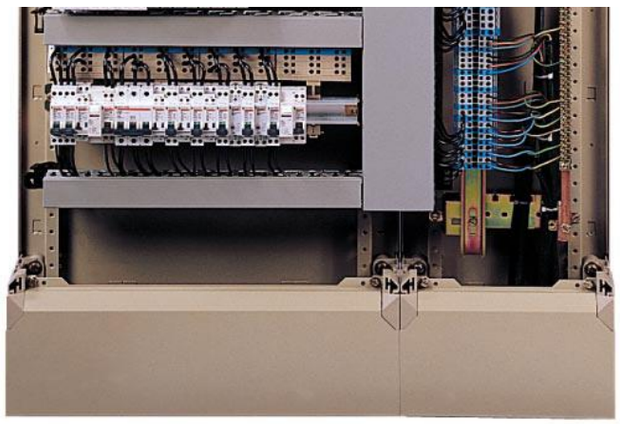
Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,50 m sobre el nivel del piso terminado.

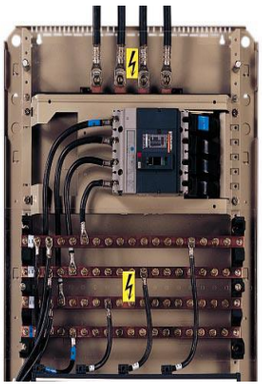
Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación).

El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales para sus conexiones a los disyuntores y barras, no se permitirá la disminución del área del conductor.

Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.





Tablero seccional
2.3 Disyuntores Termomagnéticos y Diferenciales. Provisión y Montaje.
2.3.1 Disyuntores Termomagnéticos
Corresponden a los ítems 23.4.1.1 al 23.4.1.15
Los disyuntores serán de la mejor calidad y de garantía comprobada, conforme las siguientes especificaciones mínimas:
Poder de corte: IEC 898 – 6000 A.
Corriente de Corto Circuito: IEC 947.2 10 KA.

2.3.2 Disyuntores Diferenciales
Corresponden a los ítems 23.4.2.1 al 23.4.2.4

Aparatos dotados de una inmunización complementaria a los disparos intempestivos claramente superiores al nivel exigido por la norma.

Sensibilidad de 30 mA.
Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.
Funciona de -25 °C a +40 °C.
Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:
El riesgo de caídas de rayos es elevado.
En las instalaciones con líneas muy perturbadas (utilización de fluorescentes)
En las instalaciones con grandes longitudes de líneas.
En lugares donde se requiere una atención particular para la continuidad del servicio, los disparos intempestivos de los magnetotérmicos no son admisibles.

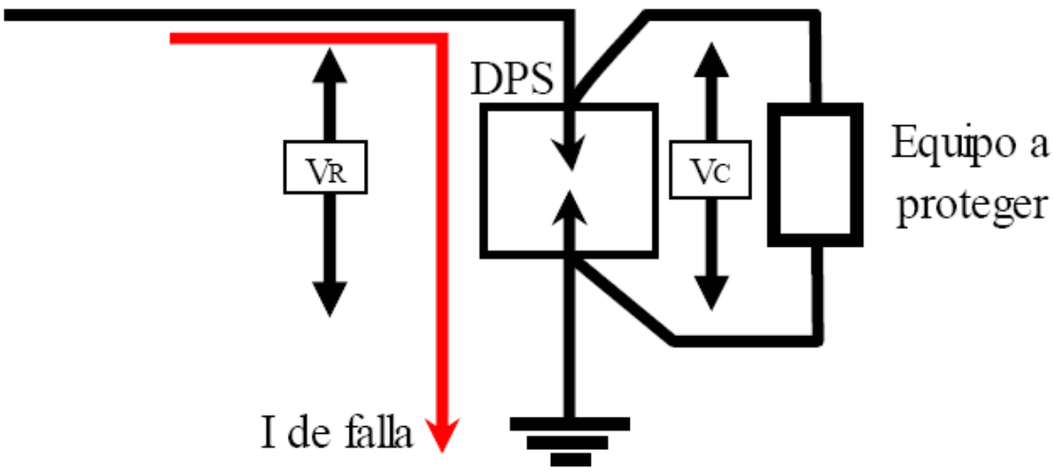
2.3.3 Dispositivos de Protección contra Sobretensiones

Se establecerán los siguientes requisitos para la instalación de DPS, adaptados de normas como IEC 61643-12, IEC 60664, IEC 60099, IEC 60364-4-443, IEC 60364-5-534, IEC 61000-5-6, IEC 61312, IEEE 141, IEEE 142 y NTC 4552.

Se procederá a una evaluación técnica, la cual deberá tener en cuenta entre otros factores, el uso de la instalación, la coordinación de aislamiento, la densidad de rayos a tierra, las condiciones topográficas de la zona, las personas que podrían someterse a una sobretensión y los equipos a proteger.

Para la instalación de un DPS se debe tener en cuenta que la distancia entre los bornes del mismo y los del equipo a proteger debe ser lo más corta posible, de tal manera que la inductancia sea mínima. En baja tensión los conductores de conexión a la red y a tierra no deben ser de calibre inferior a 4 mm2.

Se debe tener como objetivo que la tensión residual del DPS sea casi igual a la aplicada al equipo. El DPS debe estar instalado como lo indica la figura siguiente:



La instalación de los DPS debe ser en modo común, es decir, entre conductores activos y tierra.

Donde se requieran DPS, se debe dar preferencia a la instalación en el origen de la red interna. Se permite instalar DPS en interiores o exteriores, pero deben ser inaccesibles para personas no calificadas. Se permite que un bloque o juego de DPS proteja varios circuitos. Cuando se instalen varias etapas de DPS, debe aplicarse una metodología de zonificación y deben coordinarse por energía y no sólo por corriente.

No se deben instalar en redes eléctricas de potencia DPS construidos únicamente con tecnología de conmutación de tensión.

La capacidad de cortocircuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla en el nodo donde va a quedar instalado.

En caso de explosión del DPS, el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes. En baja tensión, este requisito se puede reemplazar por un encerramiento a prueba de impacto, el cual será demostrado con la instalación ya construida.

Bajo ninguna condición los materiales constitutivos del DPS deben entrar en ignición.

Los parámetros básicos que debe cumplir un DPS de baja tensión y que deben estar a disposición del usuario, en el equipo o en catálogo, son:
Corriente nominal de descarga, que en ningún caso será menor a 5 kA por módulo, para DPS instalados en el inicio de la red interna.

Tensión nominal, según la red eléctrica en se instalará.

Máxima tensión de operación continua, que debe ser mayor o igual a 1,1 veces la tensión máxima del sistema en régimen permanente.

La tensión de reacción, que debe ser menor que el nivel básico de aislamiento.

2.4 Alimentación trifásica de Tableros. Provisión y Montaje.
Incluye la provisión y montaje de las líneas de alimentación y todo lo necesario para su funcionamiento; desde la Red de distribución de la Ande, pasando por la acometida hasta los tableros. En el plano se indica el lugar de dicha acometida.

Conductores
Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de confiabilidad del 90%, sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC) antillama. La capacidad de aislación de los conductores será de 750 a 1.000 V.

Las uniones o empalmes por ningún motivo deberán realizarse dentro de la cañería, deberán realizarse en las cajas de salida, inspección o derivación, para tal deberán usarse conectores. No se recibirán trabajos con empalmes directos entre conductores, salvo que sean realizados con soldaduras en caliente. Lo mismo se exigirá para conexión de los artefactos.

Los conductores utilizados en la alimentación principal deben ser del tipo NYY, nunca con aislación de capa única.

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 2 mm2.

Cajas de Paso y Derivaciones
Las cajas destinadas a centros, tomas de corriente, brazos, llaves de punto, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado en una sola pieza, esmaltada exterior e interiormente.

2.5 PROVISIÓN Y MONTAJE DE BANDEJAS PORTACABLES Y ELECTRODUCTOS PARA TRANSPORTE DE CONDUCTORES.
2.5.1 ELECTRODUCTOS
Este trabajo incluye la provisión y colocación de electroductos y cableados desde el Tablero principal hasta el tablero seccional y desde allí a las bocas correspondientes.

Para la distribución y alimentación se utilizarán tubos electroductos de PVC ignífugo. En las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en el Reglamento de la ANDE; estas curvas podrán ser fabricados en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Serán utilizados conductores de cobre, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Volts o más y la temperatura de servicio de más de 70 grados. En todo caso se instalarán conductores.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: Fase R: rojo, Fase S: blanco, Fase T: azul, Neutro; negro, Tierra verde o verde/amarillo. Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados en los tableros.

Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electroductos.

12.1.1 ELECTRODUCTO DE PVC RIGIDO 4”, ANTILLAMA

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.
Utilizados para alimentar los Tableros Principales ubicados en la caseta del generador, desde la caseta del PD a nivel.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

12.1.2 ELECTRODUCTO DE PVC RIGIDO 2”, ANTILLAMA

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, ubicados en la caseta de bombeo, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Se utilizan también para la alimentación de las luminarias externas desde los tableros de Iluminación.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

12.1.3 ELECTRODUCTO DE PVC RIGIDO 3/4”, ANTILLAMA

En el interior, oficinas de trabajos generales, toda la cañería serán embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en la mampostería de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrampadas a las estructuras del sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos o por las indicaciones del fiscal del IPS.

Los caños serán de material plástico (PVC) antillama, salvo se indique lo contrario.

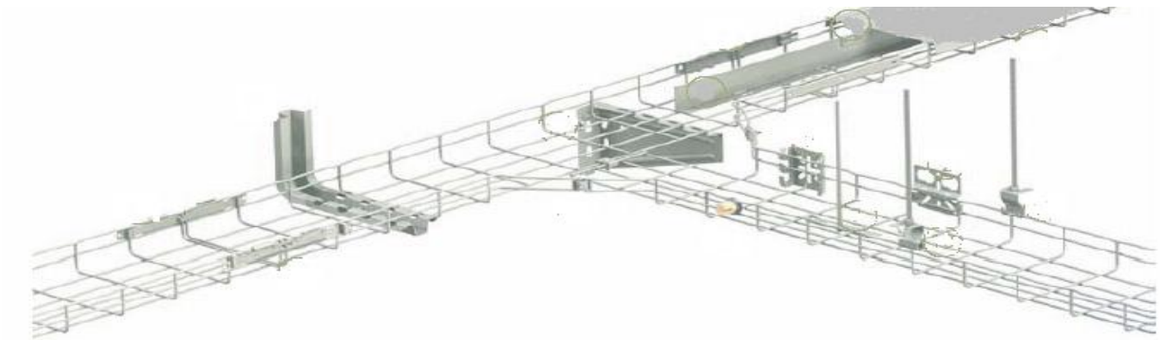
La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el Capítulo IV, del Reglamento para instalaciones Eléctricas de B.T. de la ANDE.

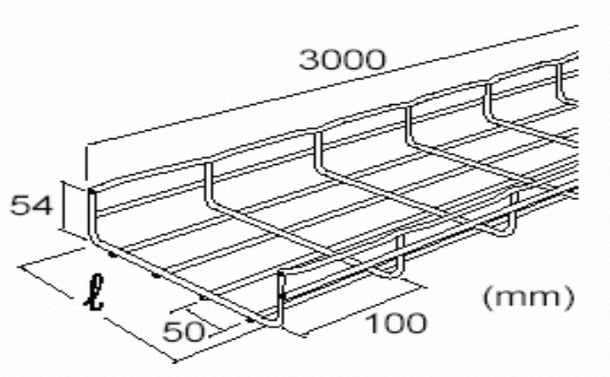
12.2 BANDEJAS PORTACABLES

Se utilizaran bandejas portacables a fin de transportar los conductores que servirán de alimentación para los diferentes circuitos y tableros a ser instalados.

Estas serán instaladas sobre el cielo raso, con todos los accesorios necesarios para su buena fijación.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:



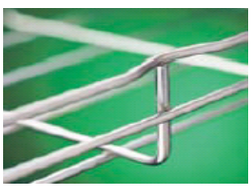


Altura: 54 mm.
Longitud: 3000 mm.
l: 200 cm

Características

Fabricado en hilo de acero soldado.

Para evitar al máximo los riegos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de herida de los usuarios, se recomienda la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes.
.

Para asegurar una excelente  continuidad eléctrica son indispensables las uniones en “eclisas” en los canastillos.

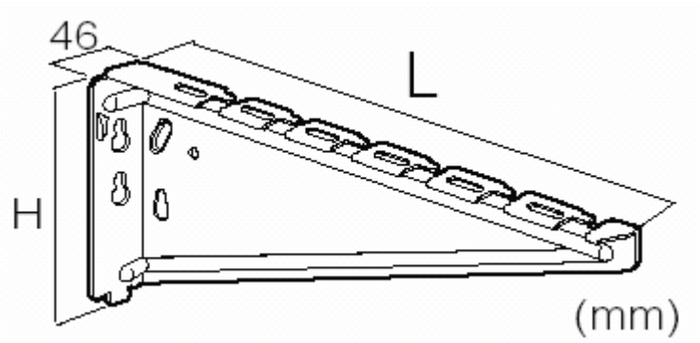
Resistente al fuego, con certificación comparada y pruebas de resistencia a la exposición de temperaturas de hasta 1000°C durante 90 minutos.

Deben ser instalado según normas para la reducción de las perturbaciones electromagnéticas. (Excelente CEM).

Galvanizado: antes de su fabricación se colocará un revestimiento de zinc por inmersión en continuo sobre las placas de acero, para un aspecto liso y gris. Con indicadores para garantizar el tratamiento de los mismos.

Fijación: sistema de fijación sin tornillos.

Montaje con soporte para fijación a muro.



2.6 INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA EN CASETA DE BOMBEO.

Las instalaciones electromecánicas consisten en la instalación de la electrobomba sumergible en el pozo, instalación del tablero de mando de la electrobomba sumergible y de la bomba dosadora en la casa de bombas.

El CONTRATISTA deberá realizar las gestiones ante el CONTRATANTE, para que sea designado un representante y/o el operador de los tableros de mando, control y protección, para acompañar y familiarizarse con todos los trabajos a realizarse de las instalaciones electromecánicas.

La desinfección del sistema de red de distribución de la UNIDAD SANITARIA, deberá ser realizada una vez concluido el tanque elevado.

El equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo, incluye el montaje del equipo de bombeo, tablero de mando y bomba dosadora.

El CONTRATISTA deberá realizar las instalaciones electromecánicas, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Los equipamientos mínimos que el CONTRATISTA deberá contar para la realización de las instalaciones electromecánicas son las siguientes:

a) Camión con capacidad mínima de 2 toneladas y camioneta de apoyo,

b) Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas,

c) Equipo de pH y reactivo para la determinación del cloro residual.

d) Medidor de nivel con cinta graduable.

Cronómetro

Equipo de medición de aislación (megómetro digital) con escala mayor de 500 Mohms

El CONTRATISTA antes de ejecutar el montaje de la electrobomba en el pozo, deberá realizar en presencia de la FISCALIZACION las siguientes verificaciones:

Medir la aislación del motor sin conectar con el cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 400 MOhms, se deberá reemplazar por otro motor.

Medir la aislación del conjunto motor empalme cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 200 Mohms, se deberá volver a verificar el empalme.

Medir la aislación del conjunto motor empalme cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 200 Mohms, se deberá identificar las causas, pudiéndose ser el empalme, motor o el cable de alimentación esté con fisuras debido a un deficiente manoseo durante la instalación o transporte. El CONTRATISTA deberá retirar el equipo de

bombeo e identificar las causas y volver a realizar nuevamente las mediciones indicadas en los ítems (a), (b) y (c). El CONTRATISTA no podrá colocar en operación equipos de bombeo con aislación del conjunto motor y cable de alimentación con valores inferiores a 200 Mohms.

Después que la instalación de la electrobomba esté aprobada por la FISCALIZACION, el CONTRATISTA deberá colocar en funcionamiento el equipo de bombeo.

Primeramente se deberá llenar el tanque elevado y luego abrir la válvula de la línea de bajada para la red de distribución de la UNIDAD SANITARIA.

Durante la puesta en funcionamiento del equipo de bombeo, con el tanque elevado lleno el CONTRATISTA deberá regular el Amperaje de la electrobomba y la válvula exclusa en la salida del pozo, para ajustar el caudal recomendado de explotación del pozo, para que no ocurra sobre-explotación del mismo.

Para la regulación del caudal se deberá instalar un manómetro en la salida del pozo y regular la válvula exclusa en el caballete, hasta ajustar la curva del equipo de bombeo.

La instalación del manómetro es solamente para la regulación del caudal.

El CONTRATISTA deberá ejecutar para la inyección de la solución de hipoclorito de sodio, una conexión hidráulica entre la línea de impulsión hasta cerca de la bomba dosadora para la conexión con la válvula de inyección. La conexión hidráulica será en tubería de PVC soldable, diámetro de 20 mm.

Además, se deberá ejecutar una conexión hidráulica entre la línea de distribución de agua potable hasta cerca del tanque de 250 lts, para la instalación de una canilla de ½", que servirá de alimentación para el tanque de dilución de hipoclorito de sodio. La canilla deberá estar ubicada cerca de tanque de 250 lts. La conexión hidráulica será en tubería de PVC soldable, diámetro de 20 mm.

Al nivel de piso se colocará un tubo de PVC de 40 mm, para eventual desagüe de filtraciones del tanque de 250 litros.

Características:
La electro bomba, deberá conectarse al tanque elevado, a través de una conexión principal para el bombeo del agua al sistema de conexiones secundarias sistema de distribución de riego, con sus respectivas llaves de paso y conexión de alivio de presión según indicado en plano.
La ubicación del motor en el sistema estará definida según el resultado obtenido en el estudio hidrogeológico.

2.6.1 Cable eléctrico de alimentación multifilar de 3x16 mm2

Será flexible, de alimentación tripolar, preferentemente NEOPRENO o PVC, apto para trabajar bajo severas condiciones de funcionamiento, para tensión de servicio de 750Volts y temperatura de servicio entre -5°C a +70°C.

El cable para la conexión de la alimentación del motor de la electrobomba sumergible, deberá cumplir con la norma NBR 6880 y NBR 7288 o similar.

Aplicación: Para conexión entre cable de electrobomba sumergible y tablero de mando

Conductor: Constituidos de hilo de cobre desnudo, reunido en formación flexibles, formado por hilos de cobre electrolico blando.

Aislación: Aislación con compuesto de cloreto de polivinilo para clase de tensión 750 volt. Para operación en régimen continuo a 70°C.

Capa Externa: Constituido por cloreto de polivinilo de color negro, flexible y no higroscópico, adecuado para instalación sumergida en agua y ambiente saturado de humedad.

El sistema de empalme entre cable de alimentación y electrobombas, deberá permitir una aislación del conjunto instalado (motor y cables), mayor a 200 MOhms y consiste en la aislación con cintas autovulcanízantes y sellado con vainas termocontraíbles.

Estos empalmes se deben realizar con manguitos de empalmes de cobre, prensado y soldado, colocados como mínimo a 10 cm. unos de otros.

Para los cálculos de sección de los cables debe considerarse el consumo de la bomba, la profundidad de la instalación más 30 metros; y la caída de tensión no deberá ser mayor a 3%.

2.6.2 Provisión y montaje Tablero de mando arranque compensado

Para el suministro del equipo eléctrico de comando y control de los motores, se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones y datos:

a) Corresponder a las características de la bomba que debe ser trifásica de modo que garantice su funcionamiento.

b) La tensión disponible es de 380/220 V (trifásico) y 220 V entre fase y neutro, (monofásico) y frecuencia de 50 Hz.

c) Para la instalación rigen los reglamentos para instalación eléctrica de baja y media tensión de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

d) El tablero de mando y control deberá tener protección contra la intemperie IP 54 y además de los elementos que exija la ANDE, contendrá:

d1: Seccionador de entrada y deberá estar equipado con fusibles para protección contra cortocircuitos.

d2: Dispositivos de arranque con autotransformador, con protección térmica; o cualquier otro sistema, siempre que no altere la cantidad y/o sección de los conductores de alimentación al pozo, para potencia igual a 5,5 HP trifásicos.

d3: Voltímetro con llave de transferencia a las 3 fases y punto neutro, según corresponda.

d4: Amperímetro con llave de transferencia a las 3 fases a punto neutro, según corresponda. Podrá ser sustituido por 3 unidades de amperímetros en los casos que se oferte sin llave de transferencia, según corresponda.

d5: Botonera marcha - parada.

d6: Protección por inversión de fase (trifásicos)

d7: Protección por falta de fase (trifásicos).

d8: Lámpara de señalización de posición del seccionador de salida de barra (ojo de buey, presencia de tensión).

d9: Llave de desconexión de protección de nivel de napa freática (Guarda nivel).

El relee guarda nivel electrónico, deberá ser del tipo reparable y de preferencia que no contenga circuitos impresos.

d10: Lámpara indicadora (de desconexión relee térmico).

d11: Lámpara indicadora (motor funcionando en las tres fases.

d.12: La bomba dosadora deberá tener su protección térmica independiente de la protección térmica de la electrobomba sumergible.

El CONTRATISTA deberá realizar la automatización de la bomba dosadora con el tablero de mando del equipo de bombeo del pozo.

d13: El tablero de mando deberá tener un dispositivo para la automatización con el tanque elevado, consistiendo en lo siguiente:

d13.A)-Tablero de mando trifásico.

El tablero deberá tener los siguientes dispositivos: un micro-relee de 24 volts, un relee temporizador de 0-60 seg.; un transformador de 220V/24 V de 7 Amp; cuatro borneras de conexión con fusibles (dos para salida de cable y dos alimentación de transformador).

El tablero de mando deberá ser proveído con un sistema de protección por baja tensión para evitar el retorno a través de los electrodos del pozo, debido a descargas atmosféricas.

Se deberá tener en cuenta para el montaje de los tableros las siguientes consideraciones:

Que los contactores de fuerza sean de marcas con representación comercial en plaza.

En los montajes de los contactores de fuerza (carga) y cables sean observados una tolerancia de 30% más del consumo nominal de la carga a ser utilizada.

Los bornes de conexiones de red (entrada) y carga (salida) deberán ser dimensionados de acuerdo a la potencia de la electrobomba a ser utilizada con respecto a sección de alimentación de la misma.

No serán aceptados bornes o terminales de conexiones con dimensiones inferiores a la sección de los cables de entrada y salida, resultando con corte de la sección de los mencionados cables.

Los terminales deberán ser presionados con pinzas para terminales y no pinzas universales.

No se aceptarán tableros de mando que no observen espacios suficientes para ventilación de acuerdos a las normas vigentes.

Que los componentes electrónicos (guarda niveles, temporizadores, falta de fases y relee térmicos), sean de marcas con representación comercial en plaza.

El relee térmico deberá tener un rango de regulación de trabajo de acuerdo al consumo nominal del equipo de bombeo, en un nivel aproximado del 75% de escala de regulación del relee térmico.

Los gabinetes de los tableros de mando deberán ser fabricados con chapa nº 18, y estar pintado con anticorrosivo y esmalte sintético, y con tapa, para ser instalados en la caseta de operación. La caja del tablero de mando deberá tener doble base para insertar los componentes (una base por el fondo de la caja y la otra por la tapa). Todo el sistema de cableado de mando debe ir montado en canaletas.

Las dimensiones mínimas de los tableros de mando a ser fabricados y proveídos son las siguientes:

Potencia de 5 HP hasta 15: Ancho mínimo de 600 mm, alto mínimo de 760 mm y profundidad mínima de 220 mm.

El equipo de comando deberá estar equipado con un dispositivo guarda nivel, con sonda superior, de referencia; e inferior, aptas para ser colocadas en el pozo o fuente de agua, posibilitando un funcionamiento automático. Deberá preverse un dispositivo de accionamiento manual que permita anular el control de nivel de la napa, del tipo llave termomagnética de 10 Amp. Con capacidad de ruptura de 6 KAmp, instalada dentro de la caja del tablero.

No se aceptará dispositivo con perilla con contactor para anular el dispositivo de los electrodos de niveles.

El esquema unifilar deberá ser adosado por la contratapa del tablero de mando y la tabla del listado de componentes con indicación de marca, procedencia, modelo, deberá ser adosado por un lado del tablero de mando. Esta tabla debe estar plastificada.

El CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación de la FISCALIZACION para la provisión del tablero de mando los siguientes elementos:

El personal técnico que montará los componentes del tablero de mando.

Las condiciones del local del montaje de los componentes del tablero de mando

Las condiciones de la fabricación de la caja del tablero de mando

Las especificaciones técnicas de la caja del tablero de mando

El esquema unifilar

El listado de los componentes, marca, procedencia, características técnicas, cantidades, diámetros de los cables, etc.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION antes de su montaje, para su aprobación, todos los componentes del tablero de mando. Cualquier componente y/o tablero de mando que fuese instalado sin la aprobación deberá ser cambiado sin costo alguno para el CONTRATANTE, si así lo dispusiere la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA deberá adosar por la pared de la caseta sobre el tablero de mando, un cartel en acrílico de dimensiones de 0,80 mts x 0,60 mts, con las siguientes frases en rojo:

Cuando no funciona la electrobomba no intente varias veces con la botonera. Vuelva intentar en las horas de menor consumo eléctrico de la compañía.

No realice “puentes” entre componentes del tablero.

Indicar el teléfono del técnico electricista del CONTRATISTA habilitado por la FISCALIZACION.

El CONTRATISTA durante el montaje del equipo de bombeo y del tablero de mando deberá realizar una capacitación a dos (2) operadores indicados por el CONTRATANTE.

Los tableros de mando trifásico deberán ser fabricados y montados de acuerdo con los planos de esquemas de mando y de fuerza que se hace parte de la presente especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación de la verificación del diseño del equipamiento electromecánico, los siguientes documentos técnicos por localidad, descritos a continuación, y no limitándose a los mismos.

Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.

Esquema unifilar
Listado, marca, procedencia, características técnicas de los componentes del tablero
Dimensiones del gabinete y espesor de la chapa del tablero

El CONTRATISTA deberá anexar los siguientes documentos en el certificado:

GARANTÍA: este documento deberá acompañar el Acta de Medición del certificado básico.

La garantía deberá ser emitida por el proveedor al CONTRATISTA, indicando la marca, modelo, número de serie del cuerpo de la bomba y del cuerpo del motor, el caudal y la altura manométrica nominal, y el plazo de garantía de operación.

Copia de la verificación del diseño del equipamiento electromecánico

Orden de Servicio de la FISCALIZACION al CONTRATISTA de la aprobación del equipo de bombeo para su instalación.

Montaje de Tablero de Mando y Control
La instalación eléctrica necesaria para la alimentación de las unidades de bombeo deberá ajustarse a lo establecido en el “Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión” de la ANDE.

El tablero eléctrico, será de chapa de acero doble decapada N° 14 y contará con los refuerzos necesarios para otorgarle rigidez mecánica. Todas las partes metálicas que integran el tablero, previo desoxidado y fosfatizado químico, serán trazados con dos manos de pintura anti-oxido y pintura de acabado de color a ser determinado por el Fiscal. En todo el perímetro de las puertas se fijarán burletes de goma para evitar la entrada de polvo y humedad.

La alimentación eléctrica se hará con conductores del tipo NYY, de sección adecuada a la potencia de cada motor, teniendo en cuenta la caída de tensión que pueda haber en el trayecto del conductor de alimentación. El empalme de los cables del motor con los conductores de alimentación se hará mediante manguitos de empalme y herramienta de compresión, luego se aislará convenientemente con cinta aislante del tipo auto-vulcanizante.

El tablero de encendido de la electrobomba estará ubicado dentro de la caseta de bombeo, a ser construido el lugar especificado en los planos y verificado por el Fiscal del IPS.

El sistema eléctrico de mando, deberá permitir el funcionamiento automático y manual de la unidad de bombeo, y contará con dispositivos de corte en caso de falta de agua dentro del pozo. El tablero eléctrico contendrá como mínimo los siguientes elementos:

Seccionador de entrada deberá estar equipado con fusibles de acción retardada, de alto poder de corte.

Conjunto contactor tripolar y relé térmico.

Selector de funcionamiento manual-automático.
Botonera de arranque y parada con lámparas de señalización del tipo gaseoso.

Esquema eléctrico del tablero el cual irá adosada a la tapa del mismo y protegido con papel autoadhesivo transparente.

2.6.3 Cable eléctrico de alimentación multifilar de 2x1 mm2
Ídem al Ítem 23.13.1

Los cables para las sondas serán de sección de 1 mm2 y deberán cumplir con la norma NBR 6880 y NBR 7288 o similar.

2.6.4 Sonda superior, inferior y de referencia.

Para evitar que las electrobombas sumergibles trabajen a vacío, deberá protegerse el equipo de bombeo, adecuadamente a través del siguiente dispositivo: 3 (tres) electrodos, uno para posición superior, el segundo para referencia y el tercero para la posición inferior; con cable flexible con aislación de PVC.

Los electrodos (guarda niveles) serán instalados dentro de tubo de PVC, soldable, diámetro nominal de 25 mm, tramos de 6 mts.
2.6.5 Sistema de automatización de llenado del tanque elevado, incluyendo sistema en el tablero de mando y boya.

El CONTRATISTA, debe ejecutar las instalaciones de automatización según las indicaciones de los planos de instalaciones eléctricas. La puesta en puesta en operación del equipo de bombeo, deberá ser posterior que el CONTRATISTA, realice el montaje del sistema de automatización del tanque elevado con el tablero de mando de la electrobomba.

El trabajo de automatización entre tablero de mando y el tanque elevado consiste en lo siguiente:

Se deberá conectar desde el Tablero de Mando hasta el soporte para cable TB-100 por la escalera del tanque elevado de HºAº, con cable tipo telefónico del tipo TB-100.

El primer tramo de la conexión entre el tablero de mando y la salida en la caja de conexión en la pared bajo losa del alero de la caseta, deberá estar dentro del ducto de ducto de 5/8”. A partir de la caja de conexión el cable deberá estar sostenido por un soporte del tipo para cable de COPACO, que está enganchado por un tornillo ojal con tarugo de plástico por la losa.

En la escalera el cable TB-100, deberá empalmar con el cable NYY de 2x1 mm2. El tipo de empalme entre ambos debe ser con cinta autovulcanizable y debe estar posterior al soporte tipo COPACO. A continuación se deberá atar por la escalera con zuncho de plástico cada 1 mts el cable de sección 2x1 mm2. En la losa tapa cerca de la tapa de inspección se deberá colocar un tubo de PVC para desagüe de 100 mm, atravesando el espesor de la losa de hormigón, sobresaliendo 0,15 mts. En el extremo superior del tubo debe realizar un corte vertical con un ancho de 2 cmts por 3 cmts de largo, para introducir el cable de 2x1mm2, para la conexión con el cable de la boya en la cuba. La boya debe ser instalada en la cuba a través del tubo de PVC de 100 mm. Una vez instalada la boya se deberá colocar un tapón hembra en el tubo con las mismas dimensiones del corte del tubo.

El tapón deberá estar colocado sin líquido adhesivo.

En el tanque elevado se instalará una boya, ubicado para la posición de señal de arranque a la mitad de la altura de la cuba. El tipo de capsula de la boya, debe ser para instalaciones de agua para consumo humano. No se deberá utilizar boya con líquido de mercurio.
3.2.6.6 Provisión de repuestos para tablero de mando:
Además de los componentes proveídos en el tablero de mando, se debe proveer como repuesto, para mantenimiento correctivo los siguientes elementos:
2.6.6.1 Contactor de guarda nivel rebobinable
Deberá ser de marca con representante en el país.
Deberán poseer las borneras para nivel inferior, nivel superior y nivel de referencia.
Deberán tener sensibilidad regulable.
Deberán cumplir con la norma de calidad ISO 9001 similar o superior
2.6.6.2 Micro relee de 24 Voltios
Los relees de 24 voltios de corriente alterna, deberán ser proveídos con su correspondiente zócalo.
El mismo deberá ser para una corriente alterna de 7 Amperes.
Deberán cumplir con la norma de calidad ISO 9001 similar o superior
2.6.6.3 Bornera con fusible para entrada y salida según el cable de alimentación
El transformador de 24 voltios de corriente alterna, tendrá la alimentación primaria y secundaria, protegida por borneras con fusibles de 7 amperes.
Los repuestos de bornera y fusible, deberán ser de la misma marca, procedencia y Especificación Técnica, de los que están montados en el tablero, para facilitar el cambio en caso de mantenimiento correctivo.
Los mismos deberán cumplir con la norma de calidad ISO 9001 similar o superior.

Cableado Subterráneo
Cuando los ramales alimentadores deban colocarse en forma subterránea con conductores doble aislación de PVC (interior y exterior). Las secciones serán las indicadas en los planos y/o diagramas unificares. Para la realización del cableado subterráneo se hará una zanja de 0,80 m. de profundidad como mínimo, luego se colocará el electroducto rígido, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros, se colocará la arena gorda removida, bien compactada encima de este una protección mecánica, consistente en losas de hormigón armado. Luego se tapa la zanja con arena gorda bien compactada.

resistentes a la corrosión, fuego, altas presiones y temperaturas.

Humedad necesaria.

3 INSTALACION DE SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

3.1 Provisión y colocación de señalización.
3.1.1 Letreros indicadores de salida de emergencia tipo1
Indicador luminoso de "Salida de emergencia" o "indicadores de salida con pictogramas" con lámpara fluorescente de 8 W, con batería recargable y autonomía de 3 horas para instalación en techo en todos los lugares indicados en los planos.
3.1.2 Letreros indicadores de salida de emergencia tipo 2 (salida A)
Idem ITEM 38.1.1

3.1.3 Letreros indicadores de salida de emergencia tipo 3 (salida B)
Idem ITEM 38.1.1

3.1.4 Letreros indicadores de salida de emergencia tipo 4 (escalera)
Idem ITEM 38.1.1

3.1.5 Indicadores de presencia de extintores
Confeccionado en lámina de plástico acrílico transparente de 3mm de espesor, con los cantos routeados, con textos y gráficos que serán reversados, en vinil autoadhesivo ploteado de corte a dos caras, en color rojo padronizado, de medidas 20 x 20 cm colocados en forma perpendicular en los lugares de ubicación de extintores, amurados con tarugos y tornillos con ángulos de aluminio de ¾".

Confeccionado en lámina de plástico acrílico transparente de 3mm de espesor, con los cantos routeados, con textos y gráficos que serán reversados, en vinil autoadhesivo ploteado de corte a dos caras, en color rojo padronizado, de medidas 20 x 20 cm, colocados en forma perpendicular en los lugares de ubicación de BIEs, amurados con tarugos y tornillos con ángulos de aluminio de ¾".

3.1.6 Lámparas de emergencia con batería
Luz de emergencia con fluorescente de 20 W, con batería recargable y autonomía de 3 horas para instalación en techo, en los lugares indicados en los planos.

3.2 Provisión y montaje de accesorios de boca de incendio siamesa (BIS)

Las especificaciones técnicas de los ítems 38.6.1 al 38.6.4, siguen las especificaciones establecidas que figuran el ítem 18.

Las especificaciones técnicas para las válvulas de retención vertical de bronce, correspondiente al ítem 38.6.4, siguen las Normas ABNT y DIN, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas. También se aceptarán los materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Las válvulas a ser proveídos e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.

b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:

Fallas y porosidades
Incrustaciones de arena
Burbujas
Escamas
Rebabas
Señales de reparación

d) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos:

Marca de Fábrica
Clase (presión de servicio)
Diámetro o medida

e) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Oferente deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos: cara a cara, altura total y detalle de los extremos.

Características constructivas: superficie de asentamiento de la tapa, cuerpo y tapa, presión de servicio y otros datos útiles.

El CONTRATISTA deberá someter a consideración de la FISCALIZACION, para su aprobación, cada válvula antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA el cambio de las válvulas, sin costos adicionales al CONTRATANTE.

Las válvulas de retención vertical de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación: deberán ser del tipo tapa vertical, cuerpo, tapa, y eje en material de bronce B 62, presión mínima de servicio de 10 kg/cm2 y rosca BSP.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:
Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de las válvulas de bronce.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.

4 Provisión y montaje de equipo de bombeo, caseta de operación bajo tanque elevado

4.1. Equipo de bombeo de eje horizontal, con motor separado, caudal 120 m3/h y altura manométrica de 100 m

Deberán ser centrifugas, de eje horizontal, de una sola etapa, de succión simple, impulsor de cerrado y accionado por motor eléctrico.

Las partes componentes principales deberán ser de fundición gris de grano fino, previendo anillos de desgaste sustituibles en la carcasa o en el impulsor, debiendo estar provistos de sellos mecánicos.

El cuerpo debe ser espiral partido verticalmente con respecto a su línea de eje, con la boca de aspiración dispuesta hacia arriba. La carcasa deberá estar abullonada a un caballete robusto, que permita un fácil acceso a mantenimiento preventivo y correctivo.

El impulsor deberá ser radial, del tipo cerrado, de simples entradas, de cubo macizo, con alabes de doble curvatura, puesto en voladizo sobre el eje, prolijamente terminado y balanceado estática y dinámicamente, pudiendo ser fabricado en bronce SAE 68 o de hierro fundido A48CL30.

El eje deberá ser de acero SAE 1045 y deberá ir montado sobre dos cojinetes a bolilla, de ranura profunda, para soportar el empuje axial t el esfuerzo radial. La lubricación deberá ser con grasa.

No se aceptarán ofertas de equipos de bombeo centrífugo de eje horizontal, con lubricación mediante agua o aceite.

El cierre del eje deberá efectuarse mediante empaquetadura accionada por prensa estopa u otro tipo de sello mecánico.

El orificio de succión y de descarga deberá ser con brida de ejecución Standard o según norma ASA B 16.5, DIN2532 PN10 o DIN 2533 PN16.

La bomba deberá ir acoplada al motor eléctrico, por un acoplamiento flexible, tipo FAL o similar.

Los motores eléctricos deberán ser tipo asíncrono, de motor en corto circuito, monofásico y 50 Hz, aislación tipo B, de tipo horizontal a prueba de goteo, en dirección vertical y oblicua hasta 30° por encima de la horizontal, de un potencia de por lo menos 1,10% de la potencia consumida por la bomba en el punto de operación nominal.

Los rotores de los motores deberán tener casquillos de desgastes en ambos extremos.

Cada equipo de bombeo de eje horizontal deberá estar acompañado de una reducción excéntrica, de acuerdo al diámetro de succión del equipo y al diámetro de la tubería de H°G°; y de una reducción concéntrica, de acuerdo al diámetro de descarga del equipo y al diámetro de la tubería de impulsión, según el diseño hidráulico de la localidad.

Las reducciones concéntricas y excéntricas deberán ser suministradas con bridas bulones y arandelas de presión. Podrán ser de material de hierro fundido o de acero negro, para una presión de 16 kg/cm2.

No se aceptarán reducciones concéntricas o excéntricas fabricadas a partir del corte y luego la soldadura en tubería de H°G° o H°N°.

Las reducciones concéntricas y excéntricas deberán ser piezas de fabricación de líneas forjadas o usinadas

Cada equipo de bombeo de eje horizontal deberá estar equipado con manómetro y vacuómetro.

INSPECCIONES Y ENSAYOS

Se establecen criterios mínimos de inspección que tienen como único objeto la variación por muestreo del equipo fabricado, tolerancia en las dimensiones y otros requisitos.

La inspección será realizada por la FISCALIZACIÓN, en el lugar de origen de la mercadería, en estrecha colaboración con el fabricante, e independiente de la ejecutada por el fabricante para el control de calidad.

Los inspectores que representan la FISCALIZACIÓN, deberán tener libre acceso a las instalaciones del fabricante en el lapso de la inspección y mientras dure el contrato con el CONTRATISTA.

La aceptación de los materiales por el inspector, cuando la inspección en fábrica se realice, no exime el fabricante de la garantía y responsabilidad de las piezas y el equipo, ni implica la aprobación de los métodos y procesos de fabricación utilizados.

Las fallas de fabricación aun no siendo anotados en el Acta de Recepción por la FISCALIZACIÓN ser reparadas por el CONTRATISTA, sin costo alguno para el CONTRATANTE.

Cualquier atraso de entrega, derivado del rechazo de piezas y equipos, es de responsabilidad del CONTRATISTA.

Los ensayos se harán en los casos que la FISCALIZACIÓN lo crea necesario y para los equipos que se determine.

Los motores eléctricos serán sometidos a pruebas básicas de funcionamiento. Las bombas podrán ser sometidas a ensayos hidrostáticos y prueba de aislación.

En el caso de que la FISCALIZACIÓN lo considere necesario, se someterá el conjunto motor - bomba a ensayos de funcionamiento, siguiendo las normas del Hidraulic Institute de los Estados Unidos de América.

En el caso de que el Fabricante tuviera algunos materiales que no fuesen de fabricación propia, deberá prever con los fabricantes verdaderos los ensayos en la fábrica de origen.

Para la inspección el Fabricante deberá preparar un adecuado Laboratorio de ensayo.

4.2 Tablero de mando trifásico, arranque compensado, 20 Y 25 HP

El tablero debe cumplir con las exigencias del ítem 23.13.2

El tablero deberá ser diseñado para la protección y mando de dos equipos de bombeo (uno de reserva), de 20 HP 25 HP.

El diagrama unifilar, con los componentes de mando, protección y lógica de funcionamiento deberá ser presentado por la contratista, a la fiscalización, para su aprobación y posterior implementación.

La aprobación deberá ser por escrito.

Posterior a la fabricación, la fiscalización realizará pruebas pertinentes de la lógica de mando y funcionamiento del tablero en el banco de prueba presentado por la contratista. Posteriormente se procederá a la aprobación o rechazo por la fiscalización.

Si el tablero es aprobado, la fiscalización procederá a liberar el tablero, para su traslado y montaje en la caseta de operaciones.

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en montaje de instalaciones electromecánicas para combate de incendio, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

Estos trabajos deberán estar acompañados por el ingeniero electromecánico. La puesta en marcha de los equipos de bombeo, solamente deberá ser realizada una vez que todas las instalaciones hidráulicas de la red de tuberías y bocas de incendio equipadas y siamesas, fueron ejecutadas y aprobadas por la FISCALIZACIÓN.

5 Provisión e instalación de boca de incendio BIE

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones hidráulicas para combate de incendio, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

5.1 Caja metálica para manguera externa

El tipo de caja metálica para manguera, será para instalación externa, dentro del edificio, y debe ser fabricada de acuerdo con las dimensiones que establece la norma NP 21 017 95.

En la parte frontal de la caja metálica, correspondiente al visor, el vidrio debe tener en el máximo 3 mm de espesor.

El sistema de cierre de la puerta debe ser del tipo gancho a presión, para apertura manual, sin la necesidad de esfuerzo para estirar el gancho para abrir la puerta de la caja.

La caja metálica deberá tener una base de chapa metálica, en forma de media luna para la ubicación de la manguera enrollada.

Para protección a la corrosión de la caja metálica, la chapa metálica deberá recibir un arenado para la limpieza de grasas y suciedades adheridas a la misma durante la fabricación de la misma. La protección final de la caja metálica, deberá llevar pintura al anti óxido, y pintura final al esmalte sintético de color rojo.

El CONTRATISTA deberá someter la aprobación del tipo de caja metálica a la FISCALIZACIÓN, antes de ordenar la fabricación y posterior montaje.

5.2 Registro globo angular de 2 ½”

Las especificaciones técnicas para los registros globo angular, siguen las Normas ABNT y DIN, o cualquier otra exigencia similar, en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, pruebas. También se aceptarán los materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Los registros a ser proveídos e instaladas deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.

b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.

c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:

Fallas y porosidades
Incrustaciones de arena
Burbujas
Escamas
Asperezas
Señales de reparación

d) Cada registro globo angular deberá presentar en la fundición los siguientes datos:

Marca de Fábrica
Clase (presión de servicio)
Diámetro o medida

e) Los extremos de los registros globo angular y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Oferente deberá presentar catálogos de los registros globo, con los siguientes datos:

Cara a cara
Altura total
Detalle de los extremos

Características constructivas:

Superficie de asentamiento de la cuña
Vástago
Cabezal de cierre
Cuerpo y tapa
Presión de servicio
Otros datos útiles

El CONTRATISTA deberá someter a consideración de la FISCALIZACION, para su aprobación, cada registro globo, antes de su colocación. De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA el cambio de los registros, sin costos adicionales al CONTRATANTE.

Los registros globo angular de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Cuerpo de cabeza en bronce ASTM B62 y B124.
- Cuña y asta de latón o bronce.
- Otros componentes en material de latón ASTM.
- Presión mínima de servicio; 10 kg/cm2.
- Eje del tipo no ascendente.
- Volante de latón, bronce u otro material similar.

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION para la aprobación del montaje de la instalación hidráulica, los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos:
Marca y procedencia
Norma de fabricación,
Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
Presión de servicio,
Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas del registro angular.
Los documentos técnicos deberán ser legibles en idioma español.

5.3 Adaptador storz de 2 ½” x 1 ½”

Debe ser fabricado en material de bronce, sin presentar huecos en la fundición y con las secciones extremas uniformes. El extremo con rosca tipo storz debe permitir el manejo manual sin la utilización de herramientas para la retirada de la tapa de seguridad para la conexión con la manguera de poliéster de 1 ½” .

5.4 Manguera de poliéster de 1 ½” x 25 mts

Las mangueras deberán ser fabricadas con fibra de alta resistencia a humedad, flexible, resistir una presión máxima de 8,5 kg/cm2 y con revestimiento interno de plástico.

5.5 Lanza (pico tronco cónico) para conexión de 1 1/2" x 13 mm

Debe ser fabricado en material de alta resistencia al impacto y para una presión de servicio de 8,5 kg/cm2.

La pieza debe ser rectilínea y con superficie lisa, para un buen agarre manual. El extremo con rosca storz no debe tener imperfecciones que produzca deficiencias de conexión con la manguera.

6 EXTINTORES

6.1 EXTINTORES DE POLVO QUIMICO TIPO ABC DE 6 KG:
Cilindros de acero, con mecanismo de accionamiento a palanca y seguro metálico, con manómetro. Deberá ajustarse a las normas técnicas de lNTN. Contaran con cajas de chapa de acero 16 fijados a la mampostería con abertura con vidrios simples. Con porta candados y candados, para extintores de 6 Kg. En el vidrio deberá contar con la inscripción “En caso de Incendio Rompa el Vidrio” bien legible.

6.2 EXTINTORES DE GAS ECOLOGICO DE 4 KG:
Cilindros de acero, con mecanismo de accionamiento a palanca y seguro metálico, con manómetro. Deberá ajustarse a las normas técnicas de INTN y la SEAM, preferentemente, fijados a la mampostería, con carteles indicadores.

6.3 EXTINTORES CO2 DE 6 KG:
Cilindros de acero sin costura, con mecanismo de accionamiento a palanca y seguro metálico, con manómetro. Deberá ajustarse a las normas técnicas de lNTN. Fijados a la mampostería, con carteles

7 SISTEMA ELECTRÓNICO:

7.1 SISTEMA DE DETECCION ELECTRONICA CONTRA INCENDIO:

Alcance del Sistema

La central de detección de incendio deberá ser del TIPO INTELIGENTE controlada por microprocesador, con prestaciones tales que se pueda integrar con los software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio.

Deberá incluir, pero no limitarse a, dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores termovelocimétricos, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA.

Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001 similar o superior.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente como por ejemplo VdS, Vkf o UL. Bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

El sistema está compuesto por sensores de humo fotoeléctricos inteligentes para una respuesta automática del panel como también existen Pulsadores Manuales ubicados en cada nivel de modo a que cualquier persona ante un principio de incendio lo accione.

La acción inmediata del panel es activar equipos Audiovisuales para alertar a los ocupantes del edificio.

Equipos

El sistema estará compuesto de lo siguiente:
Panel Central de Control.
Pulsadores de alarma.
Detectores de humo fotoeléctricos - multicriterio. (Fotoeléctricos / termovelocimétricos)
Detectores de Calor Termovelocimétricos
Anunciadores audio-visuales.

Panel Central de Control

El sistema de detección y alarma de incendio será del TIPO INTELIGENTE, es decir que mediante LAZOS inteligentes de comunicación podrá identificar y analizar las señales enviadas por cada componente inteligente como ser detectores, módulos, etc. De manera a ejecutar la acción a ser programada como ser activar sirenas, relés, indicadores, etc.

En la sala de control y en la guardia principal 24 hs. poseerá una pantalla alfanumérica de 8X40 caracteres sobre la cual se visualizarán todos los eventos producidos en cada lazo con sus respectivas teclas de función de operadores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema de detección y alarma junto al teclado numérico para ingresar clave de operador.

El panel de detección y alarma contendrá una placa madre microprocesada, fuente de alimentación y las placas de lazos. Con capacidad para 500 puntos inteligentes como mínimo.

La unidad central se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura inteligente y direccionables, módulos direccionables, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un pantalla LCD de 8x40 líneas, teclas de función, teclado numérico y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a destellar.

Se activará el timbre del panel.

La pantalla de cristal LCD retro iluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel deberán tener varios niveles de seguridad a los cuales podrá acceder el operador de acuerdo a una jerarquía preestablecida.

Toda la programación deberá poder realizarse a través de un ordenador portátil desde cualquier punto de la red del sistema. El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), no serán aceptados.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:
Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.
Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.
Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.
Pre-Alarma para la prevención avanzada.
Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores dan alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
Prueba "walk test".
Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.
Ajuste automático Día/noche, sectores o zonas, de la sensibilidad de los detectores y alarmas.

Circuitos de línea de detección (o lazos)

El panel de control de incendio que constituya uno de los nodos de la red de detección y aviso de incendio, soportará hasta dos lazos. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con 120 detectores inteligentes / módulos de monitoreo, control y relé como mínimo. El agregado de un segundo lazo opcional duplicará la capacidad de dispositivos llevándola a un total de 240 dispositivos como mínimo. Cada lazo será cableado en estilo cerrado con retorno y modulo de aislación por cada dispositivo direccionable instalado de forma tal de dar confiabilidad total al sistema (cableado TIPO A).

La unidad central recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de prealarma o de falla para cada uno de ellos.

Interfaces seriales

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interfase permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático.

La conexión de anunciadores y pantalla de cristal líquido (LCD) remotos se realizara a través de la red.

Pantalla del sistema

El sistema soportará las siguientes opciones de pantalla como mínimo:
De 8x40 caracteres, teclas de función y teclado numérico y 16 leds de información.

Fuente de alimentación
La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación fin de línea de alta tecnología, la cual proveerá hasta 5 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobrecorriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 45 Amper/Hora

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de Tierra, Falla de tensión de red.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 45 A/H.

Pulsadores de Alarma

Pulsador manual de alarma será de material metálico de color rojo reglamentario.

Listados UL y/o Vds. Acabado de color rojo con instrucciones de operación en letras moldeadas de relieve y color contrastante. La estación tendrá una indicación visible del modo de operación. Montada en caja empotrada en la pared.
Mecanismo de doble acción requiriendo dos acciones distintas para iniciar la alarma, de tipo palanca con rompimiento de cristal o varilla de vidrio.
Reinicialización de la estación: Interruptor accionado por interruptor de llave o llave de tuercas.

Detectores de humo inteligentes fotoeléctricos.

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán modulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.
Los Detectores Inteligentes deberán ser microprocesados y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.
Los detectores deberán tener tecnología de detección de humo fotoeléctrico de alta sensibilidad.
Capacidad de prealarma programable.
Los detectores deberán montarse en cielo raso, y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.
Deberán poseer un filtro de límite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.

Detectores de Calor Termovelocimétricos

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán modulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.
Los Detectores Inteligentes deberán ser microprocesados y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.
Capacidad de prealarma programable.
Los detectores deberán montarse sobre cielo raso y bajo piso técnico, y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.
Velocidad de incremento de temperatura para alarma: 8.3ºC por minuto
Temperatura fija de alarma: 57ºC.
Voltaje de Operación: 15 a 32 Vdc
Rango de Humedad: 10% a 90%
Rango de Temperatura de trabajo -10ºC a 49ºC
Resistencia de Lazo. Maximo 40 Ohms.

Componentes de notificación

Componentes visuales de alarma: Luces centelleantes de Xenón listadas bajo UL 1971 y/o Vds, con lente de policarbonato transparente o blanco montado sobre una placa. La palabra “FIRE” (“FUEGO”) se encuentra grabada en el lente con letras de 25 mm de altura como mínimo.
Las Sirenas AAV deberá operar en 24 VCD nominales.
Emisión luminosa: 75 candelas mínimo.
Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo.
Equipados para instalación como se indica y con terminales con tornillos para conexiones al sistema.
Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo.
Las Sirenas AAV deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 dBA medidos a 3.2 mts. del dispositivo.

Conexión a tierra
Conectar el panel central a tierra con todos sus circuitos asociados, en cumplimiento de IEEE 1100.
Medición de tierra menos a 5 Ohms.

7.2 ELECTRODUCTOS GENERALES

Canales plásticos

Los electroductos serán del tipo canales plásticos engrampados para todos los sectores no expuestos a la intemperie con cajas de paso, cajas de conexión, para el montaje de los diferentes equipos.

Metal Galvanizado

Todos los electroductos a ser instalados al exterior deberán ser del tipo galvanizado con cajas de paso, cajas de conexión y conectores del mismo material.

7.3 MONTANTE SEÑALES DEBILES

Metal Galvanizado

Todos los electroductos a ser instalados en montantes deberán ser del tipo galvanizado con cajas de paso, cajas de conexión y conectores del mismo material.

INSTALACIONES SANITARIAS.

1.1.- GENERALIDADES.
1.1.1.- TRABAJOS COMPRENDIDOS:

Los trabajos a realizar se efectuarán en un todo, de acuerdo a los Reglamentos vigentes de ESSAP, los Planos del Proyecto y las órdenes impartidas por la Dirección de Obra.
Las Instalaciones se dividen en:
-Desagües cloacales.
-Desagües pluviales.
- Instalaciones de agua corriente.
- Instalaciones hidráulicas contra incendio.

Los planos y especificaciones del proyecto indican, de manera general, las normas que deben regir en las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán ser instalados en los puntos fijados o´ ser trasladados, buscándose en obra una mejor distribución ó un mejor rendimiento y una mayor eficiencia.
1.1.2.- MATERIALES:

Todos los materiales a ser empleados en la obra serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su utilización.
1.1.3.- PERSONAL:

El contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente, como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado al Plan General de la Obra.
1.1.4.- PLANOS:

El contratista preparará todos los planos generales y detalles requeridos por la Dirección de Obra, así como croquis y planos de cualquier modificación planteada, y los planos “Conforme a obra”.

Estos planos se realizarán por Digitalización y se entregarán a la Dirección de Obra, para su aprobación y archivo.
1.1.5.- EXCAVACIONES:

La ejecución de zanjas y excavaciones para colocación de cañerías y estructuras, se realizara con las dimensiones mínimas requeridas como para permitir desarrollar dentro de ellas, los trabajos de instalaciones.

El contratista adoptara todas las precauciones necesarias para prevenir el desmoronamiento posible de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento, siendo responsable absoluto de cualquier desmoronamiento y de sus consecuencias.

Así mismo, correrá por su cuenta el achique por inundación o por ascenso de la napa freática.
1.1.6.- RELLENO Y COMPACTACION:

El relleno de las zanjas se hará en capas sucesivas de 15 cm de espesor mínimo; deberán ser bien humedecidas y apisonadas hasta alcanzar un grado de compactación adecuado, de modo que evite hundimientos posteriores.
1.1.7.- COLOCACION DE CAÑERIAS:

Las cañerías serán colocadas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo el contratista responsable de su colocación correcta, quedando la Dirección de Obra, facultada para ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten las óptimas de instalación.
1.1.8.- CANALETAS, ORIFICIOS Y GRAPAS:

El contratista deberá ocuparse de la provisión y/o apertura de las canaletas y orificios para el pasaje de cañerías, tanto en obras de albañilería como de hormigón, siendo él, el único responsable de los perjuicios que ocasionen una mano de obra deficiente. Los trabajos de las instalaciones serán efectuados al mismo tiempo que los de mampostería y el hormigón, de forma

tal que se tengan previstas las canalizaciones requeridas. En el caso que así no se hiciere, correrá por exclusiva cuenta de contratista toda la obra posterior necesaria.

No se efectuará ninguna carga de estructuras hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos en las estructuras hayan sido previstos y la Dirección de Obra dé la orden correspondiente.

Las cañerías en general que deban ir alojadas en el interior de las canaletas, deberán ir fijados adecuadamente, por medios especiales y a intervalos regulares de 2,00 m como máximo, de modo que evite movimientos o desajustes de las mismas, y, en las posiciones que indique la Dirección de Obra.

1.1.9.- INSPECCIONES Y PRUEBAS:

El contratista queda obligado a requerir de la Dirección de Obra la inspección de los materiales y su aprobación, antes de ser instalados.

El contratista efectuara a sus expensas todas las pruebas que la Dirección de Obra estime conveniente.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones.

1.1.10.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:

La responsabilidad del contratista se extiende no sólo al periodo de construcción, sino que también al tiempo de garantía posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el Contrato.

En cualquiera de los casos, el contratista se compromete a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Dirección de Obra, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento y terminación.

2.1.- DESAGUE CLOACAL.

2.1.1.- GENERALIDADES:

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indican las NORMAS PARAGUAYAS, N° 44, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Estas instalaciones comprenden: los desagües primarios, los secundarios y el sistema de ventilación en general.

Además, comprende la construcción de los ramales y colectores cloacales, dentro y fuera del edificio y de los registros de inspección hasta su salida al Colector Publico, según se indica en los planos.

Los trabajos para la ejecución de estas obras incluyen la provisión de equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarias, que el contratista deberá cumplir en un todo de acuerdo a los planos y estas especificaciones.

Los diámetros y pendientes de las tuberías serán los indicados en los planos.

Las pendientes indicadas son las mínimas necesarias exigidas.

2.1.2.- MATERIALES:

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de las instalaciones serán:

a- CAÑOS Y ACCESORIOS DE PVC

Estos materiales serán empleados en las instalaciones para los desagües interiores de los locales sanitarios y los exteriores a los mismos, sean estas columnas de ventilación, ramales, desvíos y colectores en general.

Los caños y accesorios de material plástico (PVC), serán los fabricados conforme a las NORMAS BRASILEÑAS, las EB-183, y serán similar a los de la marca “TUBOPAR” o de la marca “TIGRE”, para desagües prediales.

Todas las tuberías de ventilación y las de diámetro ø 40 y ø 50 serán del tipo PVC LIVIANOS y SOLDABLES. Todas las demás cañerías y accesorios serán del tipo PVC serie “R” (reforzados), y los accesorios del tipo Bolsa-Bolsa, soldable.

Tanto los materiales como el procedimiento para la ejecución de las juntas, serán los recomendados por el fabricante.

b- REJILLAS DE PISO COMUNES Y SIFONADOS

Todas las rejillas de piso ubicadas en los locales sanitarios, serán de PVC, según lo indicado en los planos. Estas rejillas, comunes o sifonadas, serán de la misma línea que los materiales más arriba indicados para tuberías y accesorios de desagües cloacales.
Las dimensiones y el tipo serán las indicadas en los planos. Las tapas de las rejillas serán todas abiertas, aptas para recibir los desagües de piso. El material de estas tapas también será de PVC y con terminación cromada.

c- CAÑERIAS DE VENTILACION

Todas las cañerías de ventilación marcadas en los planos serán de PVC Liviano y Soldable, de la misma línea que los indicados para los desagües secundarios. Estas cañerías irán dentro de los ductos en forma vertical hasta una altura de por lo menos 1,50 m sobre el nivel de los techos en los puntos indicados o embutidas en los muros, cuando no existen ductos.

d- CAÑOS CAMARA

Al pie de las bajadas deberán ser colocados caños cámaras, a una altura conveniente del nivel de piso terminado, a los efectos de acceder de las mismas en caso de obstrucción.

e- CAMARAS DE INSPECCION

Para la construcción de las cámaras de inspección, en el fondo se preparara una base de tres (3) hiladas de ladrillos bien trabadas y que sobresalgan unos 15 cm de las paredes de las cámaras, las que tendrán 15 cm de espesor, para registros que tengan una profundidad de hasta 1,00 m. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos.
Su piso y las canaletas se construirán con hormigón 1:2:4 y serán terminados con un perfecto alisado.
Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba, hasta unos 20 cm del radiar de las paredes del canal, que enfrentan a las entradas de los ramales.
El piso de las cámaras tendrá una pendiente de 33% hacia los canales, admitiéndose el vertido elevado de ramales que desagüen solamente aguas libres de sólidos en suspensión.
Después de efectuada la primera prueba hidráulica se procederá a levantar la albañilería de los muros, los que serán de ladrillos comunes asentados con mortero en mezcla 1:3-(uno de cemento y tres de arena)- por volúmenes. Irán revocados interiormente con un mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro.
Las dimensiones internas libres de las cámaras serán las indicadas en los planos.
Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde existe piso, de cualquier material que este sea, tendrán doble tapa. La tapa interna será de hormigón, armado en dos sentidos, ortogonales entre sí, con varillas de ø6 mm, tendrá un espesor mínimo de 4 cm e ira apoyado y macizado con mezcla pobre a una saliente perimetral de mampostería, que se construirá para tal efecto, en el parámetro interior del registro y separado como mínimo 15 cm de la tapa superior. Esta tapa interior ira provista de dos asas metálicas de ø 10 mm, que permitan removerlas sin dificultad.
La tapa superior será construida de chapa negra N° 18 y llevara marco y contramarco de perfiles de hierro ángulo. Dicha tapa será apta para asentar en ella el mismo material del piso donde se hallen ubicadas y se colocaran al mismo nivel del piso terminado.

f- TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC RIGIDOS

Los tubos se suministran en longitudes nominales de 6,00 m con las tolerancias admitidas por las Normas.
Son los de color marrón claro, y son proveídos con sus extremos de bolsa, bolsa, para juntas rígidas soldables.
Preparadas para trabajar a presiones de hasta 6 kg/cm².
Los tubos deben presentar las siguientes características:

- Eje rectilíneo y perpendicular al plano de sus extremos.
- Sección transversal, circular y uniformes.
- Espesor uniforme.

Las superficies internas y externas, de los tubos, serán lisas y no presentaran los siguientes defectos: fisuras, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños en la fabricación ni señales de reparación.

Los accesorios de PVC Rígidos, serán perfectamente adecuados a las tuberías con las que se empalmaran manteniendo las condiciones de trabajo iguales a las de los tubos, como indican las Normas.

El acoplamiento de estos con los tubos, se hará por medio de juntas rígidas soldable, con soluciones limpiadoras y adhesivos especiales, que serán proveídos por el fabricante.

Los accesorios, deben ser de cuerpo compacto y de una sola pieza, deben seguir las mismas indicaciones que la de los tubos.

Estos materiales, serán utilizados, para el bombeo de laguas residuales, del sumidero cloacal, desde las bombas sumergibles, hasta su conexión al ramal de salida cloacal, como se indican en los planos.

g-SUMIDERO CLOACAL

En el nivel de Subsuelo, se ubicara la estación de Bombeo de las aguas residuales, para el desagote de los sanitarios, ubicados en los niveles por debajo del nivel de vereda.

El desagüe de estos sanitarios, tendrá su propio sistema de evacuación, a través de tuberías horizontales enterradas, con registro propio, que serán conducidos, hasta el sumidero y desde donde, a través de bombas de impulsión, serán evacuados, al ramal de salida al colector público, según se indican en los planos.

Cada bomba tendrá un Potencia de 1 HP, 900 l/h, y 6 M.C.A.

El sistema comprenderá, de un depósito, dos electrobombas sumergibles las cañerías de impulsión, y un tablero Eléctrico especial, para el sistema automático y manual de arranque y parada de las bombas.

Cada bomba, tendrá la capacidad de impulsión adecuada, según la marca y/o modelo de las mismas (ver en los detalles).

Las cañerías de impulsión, serán de PVC Rígidos y Soldables, las que saldrán de cada bomba, al exterior del sumidero, interconectados entre si, en un colector, donde se colocaran las válvulas esclusas y de retención correspondientes. Su empalme con la salida cloacal del Edificio, se hará en el punto y el ramal de desagüe indicado.

El comando del sistema de bombeo, será automático y manual, comprendiendo además, las boyas de nivel y el tablero eléctrico de control.

Las boyas de nivel, servirán para el arranque de las bombas (por alto nivel), y la parada (por bajo nivel), de manera que trabajen cada una de ellas en formas automáticas e independientes entre sí.

El sistema manual, servirá para las operaciones d pruebas y/o mantenimiento.

El sumidero en si, podrá ser construido de Hormigón Armado, bien de mampostería armada, según el tipo de suelo, se construirá en el lugar indicado en los planos.

El fondo del mismo, tendrá una pendiente de 20%, hacia un desnivel de 0,60 para abajo, donde irán alojadas las bombas, según los detalles.

Está pendiente dada al fondo del sumidero, es a los efectos de que las materias solidas se escurran hacia las bombas, y el desnivel donde irán colocadas las bombas, serán a los efectos de que las mismas, trabajen siempre sumergidas.

En la parte superior, se construirá una tapa de Hormigón, a una profundidad de por lo menos 0,10 del NPT. Llevará dos tapas de accesos, ubicadas exactamente arriba de las bombas. Estas serán metálicas de 60×60. A través de estas tapas de estas tapas de acceso, se podrá inspeccionar y/o extraer las bombas, para su inspección, reparación o reposición.

Cada bomba, tendrá un dispositivo especial para posibilitar su fácil acople o desacople, del depósito, además, cada una ira sujeta a una cadena, lo suficientemente fuerte, para su izase al exterior.

3.1.- DESAGUE PLUVIAL.

3.1.1.- GENERALIDADES:

Estas instalaciones comprenden los desagües de techos y los patios perimetrales al edificio. Además, comprende la construcción de los conductos de desagües dentro del edificio y los registros de inspección y rejillas corridas, de acuerdo a lo indicado en los planos.

Todas las columnas de bajadas ubicadas en el interior del edificio y los desvíos, serán de PVC.

La ubicación de los registros y los diámetros de las cañerías serán, según lo indicado en los planos. La pendiente indicada para cada tramo, será la mínima exigida.

3.1.2.- MATERIALES.

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de la instalación serán:

a- CAÑOS Y ACCESORIOS DE PVC

Estos materiales serán empleados en las instalaciones de desagües en el interior del edificio, en las cañerías de bajadas y desvío. Estos conductos serán construidos hasta el cordón de la vereda, según se indica en los planos. Los caños y accesorios a ser empleados en estas instalaciones serán del Tipo PVC serie "R", REFORZADOS y SOLDABLES, siendo el procedimiento para la ejecución de las juntas, el recomendado por el fabricante.
Estas cañerías de bajadas irán conectadas a los sumideros, en los techos y se las colocara en sus puntos correspondientes hasta el desvío de las mismas y hasta los registros correspondientes.

b- CAÑOS CAMARAS

Al pie de las bajadas, deberán ser colocados caños cámaras, a una altura conveniente del nivel de piso terminado, a los efectos de acceder a las mismas en caso de obstrucción. Serán del mismo tipo que los indicados para los desagües cloacales. También serán utilizados en las cañerías suspendidas, especialmente donde las tuberías cambian de dirección.

c- PILETAS DE PISO

Las piletas de piso se realizaran sobre una base de hormigón simple de 15 cm de espesor, sobre la que ira asentada la mampostería de elevación. Esta será de ladrillos comunes asentados con mortero en mezcal 1:3 –(uno de cemento y tres de arena). Ira revocada interiormente con mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro, para su total impermeabilización.
El fondo de estas piletas, debe ser prolijamente terminado como para permitir la continuidad del escurrimiento.
Las Piletas de Piso Tapadas (PPT) llevaran tapas de hormigón y armadas en dos sentidos ortogonales entre sí, con varillas de ø 6 mm, con asas especiales para su remoción. Estas irán alojadas en un rebaje especial y perfectamente asentadas en él, en la parte superior y a nivel de piso terminado. Este rebaje tendrá la misma medida que el espesor de la tapa, cuidándose que entre ésta y la estructura de la pileta no queden salientes; deberán tener un perfecto asentamiento.
En los casos que por terminación los registros deben quedar disimulados se usaran Tapas Metálicas, para alojar el tipo de piso del lugar de acuerdo a lo indicado para las Cámaras de Inspección de los desagües cloacales.

d- REJILLAS CORRIDAS

Se deberán construir canales impermeables para el desagüe pluvial, en los puntos indicados en los planos.
Estos canales tendrán un fondo de hormigón simple, de 15 cm de espesor y 1% de pendiente mínima. Sobra él irán apoyados el tubo de desagüe y los muros para formar el canal.
El muro de cierre del canal será de ladrillos comunes de 15 cm de espesor y altura superior uniforme. Ira totalmente revocada en su interior, con una mezcla impermeable de 1,5 cm de espesor.
Los canales llevaran rejas metálicas, removibles, hechas con marco y contramarco de hierro ángulo. Las mismas deberán soportar el paso de vehículos y someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, según el diseño proveído por el contratista.

e- SUMIDEROS (Rejillas)

Los sumideros a ser ubicados en los lugares indicados en los planos, y que sirven para recibir el desagüe pluvial de los techos, serán realizados en chapa galvanizada, soldada de espesor N° 24.
Estas cajas deberán ser pintadas con pintura anti óxido, primeramente, y luego – antes de su colocación – deberán ser protegidos con dos manos de pintura asfáltica o material similar (las dos manos deben ser como mínimo).

En la parte superior del sumidero, se colocaran rejillas metálicas, las que servirán para el escurrimiento superficial del lugar. Además, servirán para posibles limpiezas desde arriba, en casos de obstrucciones.

4.1. INSTALACIONES DE AGUA CORRIENTE.
4.1.1.- GENERALIDADES:

Todas las instalaciones de agua potable, se regirán estrictamente, por lo que indican las NORMAS PARAGUAYAS N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Comprenden la instalación de cañerías para la conducción de agua desde el medidor de ESSAP hasta el Tanque Inferior de agua, montaje de bombas y colectores de succión e impulsión, cañería de distribución columnas en general y los respectivos ramales hasta cada artefacto, además de todo aquello que se indique en los planos.

4.1.2.- MATERIALES:

Las tuberías a ser utilizados en las distintas partes de la instalación, serán:

a- TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

Las tuberías de Polipropileno serán aquellas tuberías compuestas de tres capas (HIDRO 3 o similar). Serán del tipo TERMOFUSION y servirán tanto para el agua fría como para el agua caliente, y son proveídos en tiras de 6,00 ml.
Por su sistema de elaboración y las estrictas Normas que rigen su fabricación, se avala la garantía del material, por 50 años.
Estos materiales admiten resistencia de 10 Kg/cm², equivalente a una columna de 100 metros de M.C.A.
Están capacitados para temperaturas de trabajo de 0° a 100° centígrados pudiendo incluso trabajar a 135°C en forma intermitente.
Estas cañerías serán utilizadas en todo el sistema de agua corriente.

b- LLAVES DE PASO

Todas las llaves de paso, irán ubicadas dentro de los locales sanitarios y serán del tipo esclusa, de bronce fundido, y reforzadas, con campana cromada y marca similar o equivalente al Tipo FV, para los diámetros de ø 3/4” y ø 1/2”.
Cuando estas llaves de paso queden vistas, por su ubicación dentro de los locales sanitarios, los cabezales de las mismas serán del mismo modelo que el de las griferías de los artefactos.

c- CANILLAS DE RIEGO Y DE SERVICIO

Todas las canillas de riego o de servicio indicadas en los planos, serán de bronce pulido, con pico para mangueras, y serán de ø 3/4”, e irán colocadas a 50 cm del piso, o como lo indique la dirección de obra.

d- VALVULAS ESCLUSAS

Todas las válvulas esclusas, serán de bronce fundido, con rosca para caños y serán de vástago ascendiente, con doble prensa estopa. Estas válvulas serán instaladas, en lso colectores bajo el tanque superior en las columnas de alimentación a los distintos grupos sanitarios, y donde se indican en los planos.

e- VALVULAS DE RETENCION

Todas las válvulas de retención, serán de bronce fundido, del tipo a CLAPETA, roscadas, y aptad para unirse a los caños.
Estas válvulas son utilizadas generalmente a la salida de las bombas.

f- VALVULAS AFLOTANTES

Son válvulas especiales para controlar el nivel de agua dentro de los tanques, serán de bronce, y estarán accionados por un brazo, también de bronce, con un flotador en su extremo, que podrá ser de cobre o de plástico.
Estas válvulas irán colocadas dentro del Tanque Inferior de agua. En los ramales de alimentación al tanque, y externas al mismo, deberán ser instaladas unas válvulas esclusas, que servirán para el

cierre de la alimentación, en casos de fallas, o para el mantenimiento y limpieza del tanque, que fueran necesarias realizar.

g- EQUIPOS DE BOMBEO

Para la impulsión del agua, desde el Tanque Inferior hasta los Tanques Superiores (T1 y T2), se instalaran 2 (dos) electrobombas para cada tanque, las que serán del tipo centrifugas de eje horizontal, con la potencia y caudales correspondientes para cada sector. Ver detalles para ambos Tanques T1 y T2: 7,00 m³/h= 5,5 HP.
Estos equipos de bombeo, se instalaran con todos los accesorios necesarios, como ser válvulas de retención, elementos de anclaje, y todo lo necesario, para el buen funcionamiento de los equipos.
Llevaran un tablero eléctrico de operación y control, con un sistema manual y automático de arranque y parada.
El sistema eléctrico automático, de arranque y parada, funcionara por señales eléctricas, a través de unas boyas de nivel, ubicadas en ambos tanques (Superior e Inferior).
En cada Tanque Superior, se instalaran dos boyas de nivel, una por bajo nivel, hará contacto y enviara una señal eléctrica al tablero eléctrico de mandos, la que a su vez, hara que una de las bombas entre en funcionamiento. La otra, que por alto nivel, desconecta, enviando al tablero eléctrico, la señal de parada.
En el Tanque Inferior, llevara otra boya de nivel, que por bajo nivel, hará que la bomba deje de funcionar. Esta servirá de protección a las mismas, para que no trabajen en el vacío.

h- ENSAYOS DE PRESION

Una vez instaladas las cañerías y utilizando las válvulas y tapones en los puntos de alimentación, deberán ser sometidas a ensayos de presión hidrostática.
La duración de cada ensayo, deberá ser de por lo menos una hora como mínimo.
En el caso de que apareciera alguna anomalía en las instalaciones, ya sean estos, pérdidas o defectos en la ejecución de los trabajos, estos deberán ser desarmados y reparados, según lo indique la Dirección de Obra.
Una vez reparados los defectos detectados, se deberán realizar nuevamente dichas pruebas.
PROCESO:

- Se utilizaran tapones auxiliares, para el cierre de los picos de alimentación.
- Se cargaran las cañerías con agua, lentamente, de manera a eliminar todo el aire, dentro de las cañerías en los tramos de cañerías previamente seleccionados para las pruebas.
- Se utilizara una bomba especial, eléctrica o manual, conectada a las cañerías de ensayos, con la que se ejercerá la presión requerida. Esta presión, deberá ser igual a 3 Kg/cm², como mínimo.
- Se inspeccionaran los tramos del ensayo, para verificar su estanqueidad.

5.1- INSTALACIONES HIDRAULICAS CONTRA INCENDIO
5.1.1.- GENERALIDADES:

Estas instalaciones comprenden la colocación de todas las cañerías que componen el sistema, desde el colector del tanque inferior y desde el colector de las bombas de presión, hasta cada una de las bocas de incendio equipadas (BIE) y la boca de incendio siamesa (BIS) con sus respectivos ramales de alimentación y con sus válvulas y accesorios.

Además, la colocación e instalación de todos los equipos indicados en los planos.

5.1.2.- MATERIALES:

Las materiales a ser empleados en las distinatas partes de estas instalaciones, serán conforme a las características siguientes:

a- CAÑOS Y ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO

Estas cañerías que componen el sistema hidráulico contra incendios, deberán ser de acero ASTM a-120, galvanizados y roscados, de peso estándar, con los accesorios correspondientes. Tipo "TUPY", clase 10 o equivalentes.

Estos materiales, serán utilizados en todo el sistema general previsto para este tipo de instalaciones, tales como los montantes – desvíos y ramales de alimentación a los distintos equipos, como ser las BIE y BIS.

b- VALVULAS ESCLUSAS

Serán conforme a lo indicado para el sistema del agua corriente.

c- VALVULAS DE RETENCION

Serán del mismo tipo y características, que los indicados para el sistema de agua corriente.

d- LLAVES DE INCENDIO

Las llaves o bocas de incendio, serán de fundición de bronce, del tipo globo angular, con inclinación de 45°, hacia abajo, con vástago ascendente de bronce y volante para su accionamiento.
Sus diámetros serán de ø 2½”, y llevaran roscas en uno de sus extremos, para la conexión a las tuberías. En otro extremo, llevaran roscas para recibir el elemento de reducción de ø 2½”× 1½”, la cual ira conectada la manguera.
Esta reducción, llevara en su extremo, un sistema de rápida conexión del tipo STORZ, e irán instalados dentro de las cajas metálicas, y conectadas a la manguera permanentemente.

e- MANGUERAS

Estas irán protegidas dentro de las cajas metálicas, y conectadas en forma permanente al as llaves de incendio.
Serán de material poliéster, especiales para ese fin, con diámetro de 1½”.
Estas deberán soportar una presión interna de 10 atmosferas.
Deberán estar enrolladas adecuadamente y colocadas en un soporte tipo canasta, para su fácil y rápida remoción.

f- LANZAS

Las lanzas serán metálicas, de forma troncocónicas, de cobre, y en su extremo, llevara una boquilla de bronce, con orificio de salida de ø 1/2”.
Estas deberán estar siempre conectadas a sus respectivas mangueras,

g- CAJAS DE INCENDIO

Estas cajas serán metálicas, y serán construidas en acero # 18, tendrán puerta con cerradura o tranca especial, abertura de vidrio de 3mm, suficiente para inspeccionar el estado de las mismas y de las mangueras.
La caja en sí, estará tratada con un anticorrosivo y pintada de color rojo, específico para estas instalaciones.
En el frente de vidrio, ira escrito con pintura roja indeleble, la palabra INCENDIO.
Estas cajas de incendio, serán de embutir, y tendrán un diseño adecuado, para ese efecto. Las que van apoyadas en parámetros de Hormigón Armado, serán externas.
Estarán perfectamente amuradas, de manera que no posean movimiento alguno.
Deberán presentar una esmerada terminación e irán colocadas en los puntos indicados en los planos, y a una altura de 1,20 m del piso terminado.
Dentro de estas cajas, ira colocado el conjunto de llaves de incendio, con sus mangueras correspondientes.

h- BOCAS DE INCENDIO SIAMESAS

Son aquellas que se ubican en los puntos externos del Edificio, y son de uso exclusivo para los bomberos.
Estas irán conectadas con un ramal exclusivo a los montantes principales del edificio, con el objeto de poder impulsar cantidades adicionales de agua, en casos de incendios.
Estará compuesta por una cabeza especial de hierro galvanizado en forma de Té, con diámetro de ø 3”, y en sus extremos, de ø 2½”, irán colocadas llaves tipo globo angular de ø 2½”, con un adaptador tipo STRONZ.

i- EQUIPOS DE BOMBEO

Siendo que la presión máxima exigida por las Normas de incendio, es de 4,2 Kg/cm², en las BIE más desfavorables, se hace necesario el uso de una bomba de 20 HP, 30.000 l/h, y 70 M.C.A., para conseguir esa presión.
Esta bomba ira ubicada al costado del Tanque Inferior.
En este tanque, ira la reserva Técnica de agua, exigida para la prevención de incendios.
Esta bomba, estará complementada de cañerías y accesorios, y colectores de succión e impulsión, de estas últimas, saldrán las cañerías y los ramales principales, que alimentan el sistema por presión para la prevención del incendio.
El conjunto en sí, constara de una bomba y un Tanque Hidroneumático de 500 l.
La bomba de incendio, será del tipo centrifuga e ira acoplada al Tanque Hidroneumático, que servirá para mantener una presión constante en las cañerías.
La bomba de incendio, tendrá una capacidad de 30m³/h, para 68 M.C.A. y será de aproximadamente 20 HP.
Será del tipo centrifuga, de eje horizontal, con motor eléctrico y montadas, ambas, en bases metálicas, especiales para montar o desmontar las mismas.
El arranque de la bomba de incendio deberá ser automático mediante el uso de un presos tato diferencial, conectado al sistema de cañerías, componen su sistema, y que por su acción, sea capaz de conectar la llave de corriente eléctrica, al motor cuando el flujo del caudal generado, la caída de presión, fuera inferior a la bomba de presión.

La parada de la bomba, deberá realizarse por dos causas:

a- Cuando el sistema se encuentra fuera de uso, o cuando uno de los hidrantes esté en uso, y luego se cierre, y la presión dentro de las cañerías, vaya subiendo hasta un máximo previsto.
b- En le caso de que el nivel dentro de los tanque, alcance un valor mínimo, éste deberá ser detectado por un dispositivo eléctrico, conocido como “pera” o flotador de arranque y parada.

II.- Especificación Técnica del Sistema de Climatización (Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica)

1. Sistema adoptado

En la Guardia y otros ambientes cuyo funcionamiento es independiente con respecto al resto de las dependencias del edificio, funcionando además 24 horas al día, se utilizarán equipos tipo SPLIT con evaporador de pared o piso / techo según se indican en los planos..

Ventilación

Los estacionamientos en subsuelos, baños, y otros ambientes estarán equipados con sistemas de ventilación mecánica, para la renovación de aire en estos locales.

Condiciones de ventilación: renovación de aire

Estacionamientos (Subsuelos):	mínimo de 15 renovaciones por hora.
Locales sanitarios:	mínimo de 15 renovaciones por hora.

3. Requerimientos Generales

Esta sección se refiere a los requerimientos mínimos de calidad y comportamiento que deben reunir las instalaciones para aire acondicionado y ventilación forzada.

Personal

El Contratista deberá contar con los servicios de un **Ingeniero** especializado en instalaciones de aire acondicionado, así como mano de obra especializada para este tipo de trabajos.

Normas técnicas

La instalación deberá ajustarse a las ediciones actualizadas de las NORMAS TECNICAS siguientes.

ASHRAE:	American Society of Heating, Refrigerating And Air Conditioning Engineers.
AMCA:	Air Moving and Conditioning Association
SMACNA:	Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association Inc.
NFPA:	National Fire Protection Association.
ANSI:	American National Standard Institute.
ASTM:	American Society for Testing and Materials.
NEMA:	National Electrical Manufactures Association.
NEC:	National Electrical Code.
ANDE:	Administración Nacionalidad de Electricidad. Normas de Baja Tensión

El Fiscal de Obra será la máxima autoridad para verificar que las instalaciones se efectúen de acuerdo a estas especificaciones y que se ajusten a los reglamentos y códigos citados.

Normas de calidad

Los equipos a proveer deberán provenir de fábricas con aplicación de normas de aseguramiento de la calidad, como ISO9000 o Underwriter Laboratories o sistema propio de la firma fabricante.

Materiales

Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de la mejor calidad, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados por la FISCALIZACIÓN. Los materiales rechazados deberán ser sustituidos sin costo adicional alguno. En caso de tener que recurrir a materiales sustitutivos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Fiscal una muestra del mismo.

Los materiales que serán utilizados en la Obra no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos que no sea el definitivo. El Contratista facilitará en todo momento la inspección de los trabajos que está ejecutando y atenderá las indicaciones pertinentes para corregir cualquier defecto que le fuere señalado.

Muestras de Materiales

Será obligación de la Contratista la presentación de muestras y/o catálogos de todos los materiales y elementos que se utilizarán en los trabajos, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos **5 (cinco)** días antes de que deban comenzar según el Plan de trabajos la fabricación en taller.

La Fiscalización podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

Tramos de muestra

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en los trabajos, como así también establecer técnicas adecuadas de ejecución, la Contratista tendrá la obligación de presentar tramos de trabajo como muestra previo a la ejecución en serie.

Si el grado de perfección obtenido en las muestras no fuese satisfactorio, a solo juicio de la Fiscalización, la Contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado. Los trabajos ejecutados que no se adecuen a las muestras aprobadas serán rechazados y la Contratista deberá reponerlos a su entero costo.

Proceso de aprobación de los trabajos

La Fiscalización aprobará los trabajos en las siguientes fases:

- Aprobación de materiales, proceso de ejecución, diseños y muestras.
- Aprobación de ductos, cañerías, soportes, cableados.
- Aprobación de equipos proveídos al sitio de obras.
- Aprobación del montaje y conexión de equipos.
- Aprobación de la puestæn marcha y regulación del sistema.
- Aprobación de los paneles de monitoreo y control.

Una vez culminadas estas fases, a satisfacción de la Unidad de Gerenciamiento, se procederá a la Recepción Provisoria de los trabajos objeto del Contrato.

4. Alcance del Suministro

Objetivo del sistema a suministrar

Las instalaciones de aire acondicionado tienen por objetivo mantener las condiciones de confort, controlando la temperatura ambiente, el nivel de humedad relativa y la pureza del aire ambiental.

Características técnicas generales

Todos los equipos y los accesorios deberán contar con garantía escrita por un período mínimo de **2 (dos) años** a partir de la **Recepción Definitiva**. El oferente presentará los catálogos correspondientes donde se especifique claramente las tablas de rendimiento de los equipos ofertados.

Equipo tipo Split

Se proveerán e instalarán equipos acondicionadores de aire con el sistema Split frío y calor en donde se indique en los planos. Los equipos serán con evaporador de gabinete acabado para pared o piso / techo según se indique. Las unidades condensadoras serán con compresor alternativo o scroll.

Se proveerán todas las protecciones necesarias: presostato de alta y baja, filtro de aceite, filtro secador, válvula de servicio, La unidad interior tendrá ventilador centrífugo silencioso, serpentina evaporadora con caños de cobre y aletas de aluminio. La bandeja de drenaje será aislada. El filtro del evaporador será de fácil remoción y del tipo lavable.

Cañerías de cobre

Para el montaje de las cañerías deberá tenerse especial cuidado en la nivelación y limpieza de las mismas, como así también en la prueba de presión a ser sometido cada circuito. En los tramos verticales deberán colocarse trampas de aceites por cada 6,0 m de desnivel y en los tramos horizontales próximos a las unidades exteriores y superiores a los 3,0 m se debe crear una pendiente mínima del 1% hacia el compresor. Será responsabilidad del contratista, la hermeticidad, deshumectación y prolijidad de la red de cañerías de cobre.

Las mismas estarán soportadas cada 2,0m con soportes fabricados de **planchuela galvanizada de 3/4" x 1/8"** fijados a la estructura de hormigón con brocas metálicas autofijadoras. El aislamiento térmico de las cañerías de cobre se hará con manguitos de "Rubatex", correspondiente al diámetro de la cañería, y de 3/8" de espesor. Ambas líneas deben ser aisladas térmicamente **por separado**. Se realizará la prueba de presión con Nitrógeno en las tuberías de refrigerante, con una presión dos veces mayor que la presión de trabajo durante 24 horas. Posteriormente a la prueba, las tuberías de cobre permanecerán selladas y cargadas con Nitrógeno hasta la conexión de los equipos.

Ventiladores y Extractores de aire

Estacionamiento – Subsuelos:

Para el INSUFLAMIENTO serán del tipo CENTRÍFUGO DE MEDIA PRESIÓN con turbina multipala a transmisión, completamente montado en fábrica, con el motor, poleas y correas. La carcasa estará construida en chapa de acero con acabado anticorrosivo en polvo de resina epoxi, secado al horno a 200ºC, con previo fosfatado al zinc.Turbina de alto rendimiento en chapa de acero galvanizado. Motor de 4 Polos, de 1450rpm como máximo. Grupo de transmisión con rodamientos de soporte de fundición

Para la EXTRACCIÓN serán del tipo HELICOIDAL TUBULAR PARA CONDUCTOS, tipo TGT. La carcaza está construida en chapa de acero galvanizado, hélices de aluminio, motor asíncrono trifásico de 4 polos, velocidad máxima de 1450rpm, con mando directo. El funcionamiento de los ventiladores y extractores será habilitado desde la Sala de Control mediante botones ubicados en el pupitre de mando. En el panel de control se instalarán luces monitoras que indiquen el funcionamiento de las unidades. Tendrán temporizadores programables de tal forma a programar los intervalos de funcionamiento desde el momento del arranque inicial.

Sanitarios y otros:

Serán del tipo HELICOCENTRÍFUGOS diseñados para funcionar intercalados en CONDUCTOS, tipo TD. Para los caudales y presión estática externa que se especifican en la planilla. Los motores serán de inducción asíncrono monofásico con acople directo, rodamiento a bolas, carcasa en plancha de acero protegida por pintura epoxi-poliéster.

Los extractores ubicados en baños funcionarán simultáneamente con el encendido de la luz y estarán provistos de temporizadores que prorroguen su acción hasta dos minutos después de haberse apagado la luz.

5. Monitoreo y control

En este apartado se describen las condiciones para el MANDO A DISTANCIA, MONITOREO Y CONTROL del Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Forzada.

Alcance de la instalación

La Contratista instalará en la Sala de Control ubicada en el Primer Subsuelo del edificio, un panel central de control y un pupitre de mando de todos los equipos de climatización y de ventilación forzada. Se realizará la provisión y montaje del sistema completo, incluyendo paneles, sensores, transformadores, etc., así como la canalización y el cableado completo para dichos elementos.

Se deberá realizar la programación de los controladores para obtener el funcionamiento previsto. Todos los equipos de aire acondicionado serán comandados desde esta Sala de Control. Este mando no será solo de arranque y parada, sino también se deberá programar la temperatura ambiental desde el control central, para lo cual se instalarán termostatos remotos digitales programables. Todos los termostatos a proveer serán **digitales**, con **pantalla de cristal líquido**, con posibilidad de programación de la temperatura deseada y lectura de la temperatura efectiva.

Los ventiladores que serán comandados desde esta Sala de Control son los insufladores y extractores de los Subsuelos,. Estos extractores se instalarán con programadores horarios mediante temporizadores.

Los extractores de los sanitarios y offices se accionaran con la llave de encendido de la luz y estarán provistos de temporizadores que prorroguen su acción hasta dos minutos después de haberse apagado la luz. El extractor de la cocina tendrá un comando local con botonera de arranque - parada.

Para realizar el monitoreo de los equipos, el tablero de control deberá tener un cuadro sinóptico en **acrílico** con indicadores luminosos de encendido de cada equipo del sistema de aire acondicionado, tanto para ciclo verano como para ciclo invierno, incluyendo las bombas de circulación de agua fría.

Se incluirá también los indicadores luminosos para los ventiladores y extractores de aire. El cuadro sinóptico se monta sobre un plano del edificio y su instalación en sus respectivas plantas, e indicando la nomenclatura y potencia de cada equipo. Dicho cuadro sinóptico estará montado sobre un mueble que contendrá un pupitre de mando donde su ubicarán las botoneras de arranque y parada y los termostatos digitales remotos. Además del mando y señalización de funcionamiento, se deberá incluir en el tablero el monitoreo de los siguientes parámetros:

- Temperatura de entrada y salida del agua en cada chiller
- Presión del agua a la entrada y salida de cada chiller
- Temperatura de entrada y salida al tanque de agua fría
- Presión de trabajo de cada bomba de agua
- Señalización de parada por interrupción de energía eléctrica, falta de fase u otra anomalía en la provisión de energía eléctrica
- Control de la temperatura de cada ambiente con los termómetros digitales
- Indicador de nivel de agua en el tanque de agua fría
- Display del variador de velocidad de la bomba del circuito secundario

En caso de interrupción del suministro eléctrico los paneles dejarán de funcionar hasta ser repuesta la energía, manteniendo todos los datos de reloj, estados de puntos, programas de control, base de datos, a través de una batería backup de 7 días de autonomía.

Software y estación de trabajo

En la Sala de Control se proveerá una computadora y el software correspondiente, desde donde se podrá realizar el monitoreo, supervisión y operación de las Unidades Enfriadoras de Agua. El software será instalado y puesto en marcha por el Contratista en una computadora existente en la Sala de Control.

Los Proponentes deberán incluir el costo del software en el equipo enfriador de agua La computadora será con procesador Pentium IV, con disco duro de 120Gb con plaqueta de video de 2Mb y 2 Gb de memoria RAM con monitor TFT-LCD de 17”.

La computadora estará equipada con módem para la transmisión remota de datos. Las características de la computadora son las mínimas, debiendo el Contratista proveer el equipamiento necesario para la correcta operación del sistema. Se deberá proveer el software y sistemas operativos para su funcionamiento, como así también su programación. Se deberán incluir todas las plaquetas y accesorios necesarios para la interconexión de la computadora con el bus de comunicaciones de los controladores.

Desde la computadora se realizará, independientemente al control realizado desde el panel de mando, el control, monitoreo y diagnóstico de las Unidades Enfriadoras de Agua CH1 y CH2, incluyendo obligatoriamente: arranque / parada, modulación de setpoint de temperatura de agua helada, modulación de la carga máxima de enfriamiento, monitoreo de temperaturas de entrada y salida de agua fría, presión de salida y entrada a los chillers, diagnóstico y anomalías de funcionamiento, y todos los parámetros que proporciona el microprocesador de la unidad enfriadora.

6. Recepción de los trabajos

La **Recepción Provisoria** del Sistema de Climatización que comprende el Acondicionamiento de Aire y la Ventilación Forzada se realizará al completarse la totalidad de la instalación y comprobarse el funcionamiento de los equipos montados. Para esta recepción se pondrán en marcha la totalidad de los equipos simultáneamente por cada área, y se los mantendrá en funcionamiento por un tiempo mínimo de 12 (doce) horas, con el termostato regulado a la mínima temperatura indicada, sin cortes.

Luego se procederá al llenado de una ficha individual de cada equipo, a ser confeccionada por el Fiscal de Obras y que incluirá como mínimo la revisión de los siguientes puntos:

- Aspecto visible de la instalación y el equipo.
- Nivel de ruidos (mediante Decibelímetro).
- Velocidad, volumen, temperatura húmeda y seca del aire enfriado.
- Temperatura húmeda y seca del aire de retorno.
- Temperatura húmeda y seca del aire exterior.
- Otros parámetros que el fiscal considere oportunos.

En esta etapa el Contratista suministrará 3 (tres) copias de la siguiente documentación técnica:

- Manual de Operación y Mantenimiento, en idioma español.
- Programa o rutina de mantenimiento (semanal, mensual, anual, etc.) en idioma español.
- Inventario de equipos y accesorios, indicando: descripción, ubicación, marca, modelo, procedencia, capacidad, potencia eléctrica, número de serie.
- Catálogos de los equipos.

En ocasión de la recepción provisoria se elaborará conjuntamente con el Fiscal de Obras una lista de irregularidades detectadas, las cuales serán salvadas en plazo máximo de 60 (sesenta) días y de acuerdo a un programa de trabajo acordado con el Fiscal de Obras.

La **Recepción Definitiva** tendrá lugar una vez transcurrido el Periodo de Garantía de Buen Funcionamiento establecido en el Contrato. Habiéndose subsanado y corregido en ese tiempo todas las irregularidades detectadas por el Fiscal de Obras y reemplazado, libre de costo para el Comitente, cualquier equipo, material o instalación defectuosa.

Para la aprobación del sistema y la emisión de la Recepción Definitiva, el Contratista deberá presentar en forma satisfactoria para el Comitente los siguientes documentos:

- **Certificado de Garantía** contra todo defecto de fabricación y/o instalación, con 2 (dos) años de validez a partir de la **Recepción Definitiva**.
- Planos de la instalación "como construido", en láminas ploteadas y en formato digital.

7. Servicio de mantenimiento

Durante el periodo que transcurra entre la recepción provisoria y la definitiva, el Contratista estará obligado a proveer a su entero costo el **servicio de mantenimiento** de todo el sistema, y cumpliendo estrictamente el programa establecido por el Fabricante.

8. Datos técnicos de los equipos a proveer

Equipos Tipo Split

Identificación:	**UE 1/UC 1, UE 2/UC 2, UE 3/UC 3**
Servicio:	Seguridad, Control y Adquisiciones
Ubicación en nivel:	Sub Suelo
Tipo de evaporador:	De pared
Capacidad de refrigeración:	12.000 BTU/h
Caudal de aire:	600 m3/h

SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA

SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INTRUSOS:

ALCANCE DEL SISTEMA:

El sistema de prevención contra robo y asalto tiene un objetivo principal: detectar y avisar la intrusión al edificio fuera del horario de atención al público en forma local a través de las sirenas de potencia y a través de comunicadores digitales remotos.

El sistema protegerá todas las zonas del edificio que den al exterior, las aberturas de las cada una de las oficinas, auditorios y sectores de la Biblioteca.

El sistema contará además con detectores de movimiento en distintas áreas, los cuales se activarán cuando en las mismas ya no queden funcionarios ni público.

El panel de control deberá contar con un microprocesador incorporado, controlado por medio de un teclado de clave numérica, con capacidad de variación de claves, y programación de acuerdo a las necesidades.

El panel debe poseer incorporado un discador digital multiformato para enviar mensajes codificados de alarma a una Estación Central de Monitoreo de Alarmas y tendrá capacidad de ser diagnosticado telefónicamente por medio de un sistema computarizado.

Deberá poseer un panel de control remoto, con pantalla de cristal líquido que despliegue mensajes al operador, acerca del estado del panel y del sistema y permita activar, desactivar total o parcialmente el sistema por medio de códigos o claves numéricas, programar funciones y ocasionar alarmas manuales.

El Panel de control se situará en la sala de seguridad y estará a la vista del operador.

El sistema deberá tener la capacidad de seguir funcionando autónomamente, por lo menos por 12 horas en caso de cortes del suministro eléctrico de la red pública.

A pesar de que el sistema se autodiagnostica se recomiendan pruebas semanales del mismo.

Los mantenimientos deben ser semestrales.

COMPONENTES DEL SISTEMA

Panel Central de Control:

Capacidad: 128 zonas alámbricas.
Basado en micro-procesadores.
Cada zona debe ser totalmente programable, ya sea localmente, a través de teclados ó remotamente.
Con códigos personalizados de acceso a la programación.
Tipos de zonas: Con demora, Instantánea, Interior, 24 horas audible ó silenciosa.
Con capacidad para conexión a Estación Central de Monitoreo.
Debe incluir gabinete metálico y batería de respaldo, para casos de corte de energía eléctrica. (12 V; 7 A-h).
Tipos de circuito: NO/NC; EOL y supervisadas.
Debe incluir el transformador de tensión.
Aprobado por UL.

Teclados de Control:

Teclado alfanumérico, LCD.
Pantalla de 2 líneas con 34 caracteres.
Luminoso.
Debe permitir la programación del sistema, su activación / desactivación, el uso de funciones especiales (activación parcial, eliminación de zonas ,etc.) y la observación del estado del sistema, así como cualquier falla del mismo.

Sensores de Doble Tecnología:

Tecnología microondas e infraroja.
Alcance mínimo: 12 metros.
Con compensación automática de temperatura.
Montable sobre pared ó cielo-raso.
Con inmunidad a interferencias tipo RF y a la luz blanca.

Contactos magnéticos:

Del tipo de embutir ó de superficie.

Sirenas:

De 30 Watts de potencia.
Deberá contar gabinete protector antivandalismo.
La apertura del gabinete deberá ser reportada al Panel Central aún estando el sistema desarmado.

Observaciones:

No se permitirán empalmes fuera de tableros o de cajas de conexión accesibles.
No se admitirá la disposición de cables sin la canalización correspondiente.

CERTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INTRUSOS

Todos los equipos, controles, accesorios y sensores del sistema de prevención de incendios deberán estar certificados bajo las normas **UL (Underwiters Laboratories).**

DOCUMENTOS EXCLUYENTES

Garantías

El contratista proveerá la garantía mínima de 2 (dos) años por todos los equipos suministrados.

Manuales

El contratista proveerá dos ejemplares de un Manual de Operación y Mantenimiento conteniendo: a) índice detallado; b) manual de operación del sistema y de los equipos; c) manual de mantenimiento del sistema y de los equipos; d) catálogos técnicos del fabricante indicando el punto de trabajo.

El Contratista deberá presentar plan de trabajo y cronograma relacionado con los demás gremios.

CAPACITACION

El oferente deberá capacitar a los usuarios sobre la operación del sistema y además, debe garantizar el buen funcionamiento del mismo por espacio de 12 meses.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION:

ALCANCE DEL SISTEMA

La configuración proyectada está basada en los requerimientos usuales de una sede legislativa. Específicamente para poder visualizar y grabar lo que ocurre en espacios públicos, accesos a través de escaleras o elevadores en todos los niveles del edificio, estacionamiento y otros sectores.

La configuración tiene dos funciones: la principal, brindar seguridad a través de un control visual a fin de prevenir asaltos, robos fraudes, etc., y además, hacer un control de operaciones de los funcionarios de la sede.

El sistema proyectado permitirá el control, la visualización y la grabación de todas las cámaras dispuestas en todos los niveles del edificio de la Biblioteca del Congreso Nacional desde la sala de control, ubicada en el Nivel Sub-Suelo. Podrán además observarse las grabaciones digitales para hacer revisiones de determinadas situaciones o eventos.

Se podrán observar permanentemente, desde la sala de control, una, algunas determinadas o todas las cámaras simultáneamente, pero independientemente del modo de visualización el sistema tendrá la capacidad de grabar permanentemente todas las cámaras sin excepción, registrándose además en la grabación la fecha, hora y lugar o área grabadas. El sistema tendrá reloj a tiempo real.

Las cámaras serán para uso interior y exterior y estarán instaladas en las áreas tales como pasillos, atención al público, acceso a los niveles, estacionamiento, exterior del edificio. La mayoría de las cámaras serán fijas y permitirán una visión global del ambiente. A tal efecto, el contratista deberá precisar la distancia focal del lente a ser utilizado. También se dispondrán de 2 cámaras móviles con lentes zoom, que podrán ser dominadas desde la Sala de Control del Nivel Sub-Suelo.

Absolutamente todas las cámaras contarán con iris automático, permitiendo una buena visión, aún cuando varíen las condiciones de iluminación.
Todas las cámaras deberán operar en el sistema PAL.

Los equipos de grabación digital solicitados serán del tipo pentaplex, es decir, posibilitarán la grabación simultánea de las 16 cámaras conectadas a los mismos, aún cuando se estén reproduciendo eventos pre-grabados en el sistema ó si en pantalla se observe, una determinada cámara. También permitirá simultáneamente conexión en red, permitiendo una visualización de las imágenes en vivo en forma remota ,ya sea de las cámaras en vivo o reproducciones de las mismas.
Las cámaras podrán ser observadas en diferentes formatos: pantalla completa, 2*2, 3*3, 4*4. Deben poseer además la capacidad de crear parámetros de alarmas, como movimientos dentro de ciertas áreas, perímetros protegidos, etc. La resolución debe ser de alta calidad, como mínimo imágenes de 730*464 pixels digitales.

Los monitores solicitados serán de 19”, de alta resolución (igual ó superior a 800 líneas de resolución), a colores. El panel frontal debe estar dotado de funciones de ajuste de brillo, contraste, movimiento vertical de imágenes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Cámaras color:

Cámara:

A colores.
Norma PAL.
Resolución: 540 líneas de TV.
Tipo profesional.
Función día/noche automática.
Formato de imagen 1/3”
Salida de video: 75 Ohm / 1 Vp-p
Ajuste de fase.
Iluminación mínima de escena: 0,4 lux/f1.2
Sincronización Interna.
De bajo consumo.
Montaje de lentes tipo C ó CS
Compensación de luz
Con micrófono incorporado
Control de lentes autoiris.

Lentes:

Formato 1/3”
Auto-iris
Foco Manual
Tipo varifocal: 2.8 mm. a 8 mm.
Montaje C ó CS.
Distancia mínima de objeto: 0,3 metros
Abertura relativa: f 1.4-64

Soportes para cámaras internas:

Para aplicación de pared.
Con orificios para alimentación de cables.
Extremo giratorio ajustable. PAN: 360°. Tilt: 65°
Del tipo light duty (12 Kilos).
Para uso interno.

Gabinetes para cámaras externas:

Para uso en intemperie
Con protector de cables.
Con desempañador y ventilador incluidos (activación por termostatos).
Con protección para rayos ultravioletas.
Material aluminio.

Cámaras móviles:

Las cámaras móviles solicitadas deben como mínimo tener las siguientes características:

Deben estar compuestas de:

- Cámaras color, de alta resolución (540 líneas de TV).
- Lente zoom(36 X),
- Mecanismo de movimiento,
- Soporte y protector de agente atmosférico.

Movimiento horizontal y vertical (pan / tilt), con velocidad variable entre 1° a 100 ° por segundo, dependiendo de la posición del zoom.

El movimiento horizontal (pan) debe ser de 360 ° continuos.

El movimiento vertical (tilt) debe ser igual ó mayor a 90° .

Deben estar provistas de lentes zoom, con un total de 36 X.(öptico + digital).

Debe poseer posibilidad de programarse vistas rápidas, modelos, secuencias, etc.

Deben funcionar a 50/60 Hz. y alimentación de 24 VAC..

Las cámaras color, deben ser del tipo CCD, versión PAL, con una resolución horizontal mayor a 540 líneas de TV (centro) y una iluminación mínima de escena de 1,5 lux.

Debe poseer controles de ajuste de movimiento vertical, foco automático, sensor automático de frecuencia (50 / 60 Hz.).

Deben poseer la capacidad de compensar las condiciones de iluminación, a fin de que las imágenes sean nítidas en todo momento.

Deben poseer protectores tipo " domos " (carcazas esféricas con tinte obscuro), de manera a evitar verse la posición de la cámara y protegerla contra los rigores atmosféricos.

Reconocimiento automático de protocolos.

Menú en español, display de funciones.

Controlador de cámaras móviles:

Tipo Joystick.
Compatible con los protocolos de las cámaras móviles.
Certificado UL.

Monitor

Específico para CCTV.
A colores.
De 19 pulgadas.
Capacidad: 1 entrada y 1 salida de video
1 entrada y 1 salida de audio
Con divisor de pantalla.
Resolución: 800 líneas de TV.
Funcionamiento a 220 V; 50 Hz.
Panel frontal con funciones de ajuste de brillo y contraste.
Botones para control de movimientos horizontal y vertical de pantalla.
Ajuste de fase.

Grabador digital:

Deben incluir:

- Monitor TFT, color, de 19".
- Multiplexor de 16 canales, color.
- Video-grabador digital.

Características Mínimas:

- Configuración múltiple de discos duros para memoria de video.
- Capacidad mínima de disco duro: 1 TB
- Programación en pantalla.
- 16 canales de entrada y salida de video.
- Configuración de sensibilidad y calidad de imagen en cada cámara.
- Búsqueda y reproducción de imágenes por fecha, hora y cámaras.
- Con generación de alarmas.
- Posibilidad de realización de back-up en forma remota..
- Capturar hasta 120 imágenes por segundo.
- Observación de imágenes en pantalla completa, quad, 3*3, 4*4.
- Pre-alarma: 5 segundos.
- Debe permitir visualización, administración y revisión remotas.
- Control y visualización remota de video en vivo (deben incluirse dos licencias de software de control y visualización remotos).
- Zoom digital.
- Grabación en modo Motion Detection y por eventos.
- Salidas para monitores analógico y digital.
- Formato de grabación seguro e inviolable.
- Con contraseña de seguridad.

- Certificación UL.

Cada equipo de grabación digital deberá ser proveído con sus respectivos softwares de administración remota (licencias para uso en 3 sectores remotos).

Software de administración remota para sistemas digitales:

- Posibilidad de visualización EN VIVO de una ó más unidades.
- Control de cámaras móviles habilitada. (A través del Mouse).
- Con posibilidad de creación de grupos de cámaras.
- Búsqueda y reproducción de video por hora, fecha, cámara, alarma, eventos.
- Contraseña de seguridad que impide el acceso remoto de personas no autorizadas.
- Acceso, administración y configuración remotos de un número ilimitado de unidades en LAN.
- Generación remota de alarmas.
- Exportación ó envío por correo electrónico de segmentos de video.
- Debe permitir la configuración de perfiles de usuarios.
- La oferta debe incluir una capacitación para un máximo de 10 personas, con duración de 15 horas como mínimo.

DOCUMENTOS EXCLUYENTES

Certificación de equipos

Todos los equipos incluyendo monitores, cámaras y grabadores digitales, deberán cumplir con las normas **UL (Underwriters Laboratories) y/ó CE.**

Garantías

Todos los equipos, deberán presentar certificado de Garantía de Fábrica por un mínimo de 2 (dos) años.

Manuales

El contratista proveerá dos ejemplares de un Manual de Operación y Mantenimiento conteniendo: a) índice detallado; b) manual de operación del sistema y de los equipos; c) manual de mantenimiento del sistema y de los equipos; d) catálogos técnicos del fabricante indicando el punto de trabajo.

El Contratista deberá presentar plan de trabajo y cronograma relacionado con los demás gremios.

Capacitación

El contratista capacitará al personal que designe la contratante, para la operación y el mantenimiento mínimo del sistema.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

ALCANCE DEL SISTEMA

El sistema de control de acceso por tarjetas de proximidad, tendrá por objetivo restringir el acceso de personas a sectores tales como: Sala de Control, Estacionamiento y Archivos del 1º Piso.
Todas las personas autorizadas a ingresar a dichos lugares dispondrán de tarjetas de proximidad programadas a tal efecto y todas las transacciones realizadas serán procesadas a través de un software de gestión, en donde quedarán registrados nombre y apellido de las personas que ingresan/egresan , fecha, hora, número de su tarjeta y otros datos programables.

CONFIGURACION BASICA - COMPONENTES DEL SISTEMA:

Módulos de control de acceso:

- Capacidad: 2 lectoras.
- Ampliable en forma modular.
- Relays de conexión a cerraduras eléctricas. 12 ó 24 VDC, supervisada.
- Fuente de energía incorporada.
- Con baterías recargables de respaldo, ante cortes del suministro eléctrico.
- Circuito de memoria – 2 MB, como mínimo.

- Con protecciones para sobretensiones.
- Puertos de comunicación: USB ó RS-232 ó RS-485.
- Velocidad de comunicación: entre 1200 y 19200 bauds.
- Compatible con tecnología de proximidad.
- Conexión de contactos magnéticos para monitoreo de estado de puertas.
- Gabinete metálico.

Debe incluir un software de instalación, programación y administración del sistema con las siguientes características:

- Debe funcionar con el sistema operativo Windows 2000 ó superior.
- Ingreso personalizado a través de contraseñas de seguridad.
- Debe permitir configuración de perfiles de usuarios.
- Configuración de horarios, niveles de acceso.
- Capacidad ilimitada de usuarios.
- Administración local y remota.
- Capacidad de creación de reportes relacionados a la base de datos del sistema y de los eventos o transacciones registradas. (Ej.: ingreso/egreso de personas por fecha, hora, por lectora; estado del sistema, etc.).
- Idioma español.
- Representación visual (en pantalla) de los elementos componentes del sistema.
- Apertura remota de puertas.
- Control global de entrada y salida (antipassback).
- Envío de informes por correo electrónico.

No se aceptarán lectoras tipo stand-alone.

PC de gestión:

Estaciones de trabajo de alto rendimiento

	Item	Mínimo	Ofrecido
Identificación	Marca	Especificar	
	Modelo	Especificar	
	Chipset	Especificar	
Procesador	Marca	Intel	
	Modelo	Especficar	
	Velocidad (CPU/FSB)	3,06 GHz	
Memoria	Tipo RAM	RDRAM	
	Cantidad RAM (Mb)	1024	
	Máxima RAM (Mb)	Especificar	
	Cantidad cache L2 (Kb)	512	
Bus	PCI	Sí	
	Ranuras PCI libres	Especificar	
	Velocidad (MHz)	800	
Video	Monitor color	Sí	
	Monitor tipo (CRT/TFT)	Especificar	
	Monitor pantalla plana	Si	
	Monitor tamaño	17” o superior	
	Memoria RAM de video (no compartida)	64 Mb	
	Chipset de gráficos	Especificar	
Puertos	Seriales	1	
	Paralelo	1	
	USB	2	
	Mouse PS/2	1	
Gabinete	Tipo (desktop, minitorre, torre, etc.)	Especificar	
	Bahías 3.5” libres (internas/externas)	Especificar	
	Bahías 5.25” libres (internas/externas)	Especificar	
Redes	Ethernet 10bT 10/100 Mbps RJ45	Sí	
Dispositivos	Teclado español 105 teclas	Sí	
	Mouse compatible con Microsoft WheelMouse	Sí	
	Diskettera	Especificar	
Unidad óptica	Tipo (CD-ROM/DVD-ROM/CD-RW/etc.)	Especificar	
	Velocidad (R/W/RW)	Especificar	

Sonido	32 bits stereo	Sí	
	Altavoces	Sí	
	Micrófono	Sí	
Disco duro	Controlador	Ultra ATA 100	
	Velocidad (RPM)	Especificar	
	Capacidad (Gb)	40	
Software	Windows 2000 o superior	Sí	
	Office 2007 Professional o superior	Sí	
	Preinstalados	Sí	
Certificación	ISO 9000	Sí	
	DMI (Desktop Management Interface)	Sí	
Accesorios	Mouse pad	Sí	
	Filtro de pantalla	Sí	
	Cobertor antiestática	Sí	
Garantía	De buen funcionamiento	2 años	
	Con reposición de partes en caso de fallas	Sí	

Lectoras Biométricas y de Proximidad :

Aprobada por UL (Underwriters Laboratories).
Manejo de comunicaciones: RJ11- RS232
RJ11- RS232 Auxiliar
RJ45 – RS485
RJ45- ETHERNET.
Terminales: Wiegand / TTL / RS485 7 RS 232 / electricidad / tierra.
Con lector de verificación con tiempo menor a 1 segundo. Enrolamiento rápido.
Con lector de identificación con tiempo menor a 1 segundo.
Número de huellas por dispositivo: 3000 huellas.
Debe incluir software de enrolamiento, distribución y administración de las plantillas de huella digital.
Con diferentes niveles de seguridad.
Opción de enrolamiento de dedo alterno para situaciones de emergencia
Lector interno de tarjetas de proximidad añadido. .

Contactos Magnéticos:

Contactos de puerta tipo cortina
Gap de 2 “
Circuito Cerrado
Para uso interior.

Cerraduras Electromagnéticas:

Tensión: 12 / 24 Voltios
Fuerza: 200 libras.

Brazos hidráulicos:

Metálicos.
Para uso en puertas de madera.

OBSERVACIONES GENERALES:

Los oferentes deben proveer todos los materiales (cables, elementos de sujeción, accesorios menores) necesarios para la puesta en marcha del sistema.

El oferente debe prever en su oferta un curso de capacitación de uso del sistema para los operadores a ser designados por el **Congreso Nacional**, el cual tendrá una duración mínima de 10 horas.

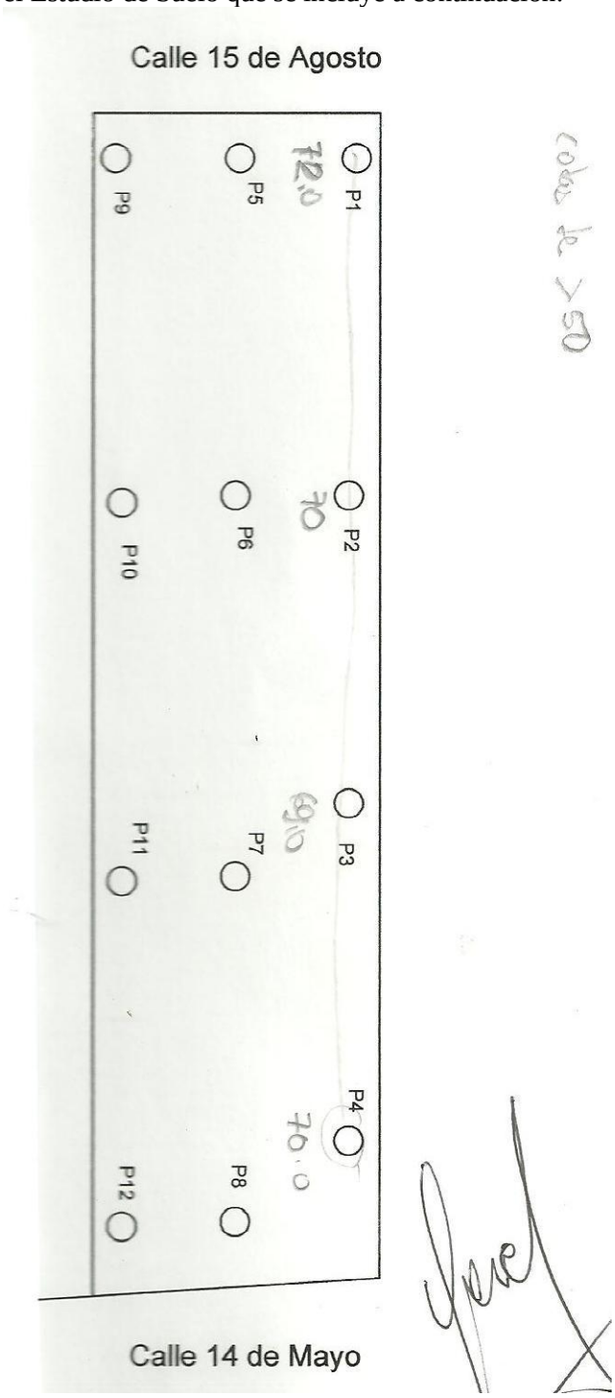
El oferente deberá presentar la documentación respectiva de cada elemento componente del sistema, en forma de catálogos ó boletines.

El contratista deberá presentar a la recepción definitiva de los trabajos, dos copias de los manuales de instalación y programación del sistema y de una guía rápida de operación del sistema.

Los oferentes deben garantizar el buen funcionamiento del sistema, en condiciones normales de uso, por un mínimo de dos años.

OBS: Las marcas contenidas en las Especificaciones Técnicas son a modo de referencia y se aceptarán bienes de otras marcas.

- **En el punto 1. "Descripción de las obras" se agrega la frase:** la Convocante ya cuenta con el Estudio de Suelo que se incluye a continuación:



- **En el punto 2. "Normas y criterios técnicos de Accesibilidad al Medio Físico":**
  Donde dice:
  [NO APLICA]
  Debe decir
  Las Normas y criterios técnicos de Accesibilidad al Medio Físico están contempladas dentro los trabajos requeridos por la Convocante.
  Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45

"ACCESIBILIDAD – Subcomité Accesibilidad al Medio Físico", y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo "Marco Legal/Documentos de Interés", desde donde podrán ser descargadas.

- **En el punto 3. "Periodo de Construcción, Lugar y otros datos":**
  Donde dice:
  La obra adjudicada deberá ser entregada dentro de los 24 (veinticuatro) meses siguientes a la recepción de la Orden de Inicio emitida por la Convocante.
  Debe decir
  Una vez que el contratista reciba la notificación de la orden de inicio, deberá culminar la ejecución de las obras de equipamiento descritas en el término de 24 (veinte y cuatro) meses, sin embargo, el plazo total estimado de ejecución es de 36 (treinta y seis) meses, dadas las tareas de mantenimiento y vigilancia a ser implementadas.

- **En el punto 4. "Planos o Diseños";** se adjuntan nuevos planos.

4. En la Sección IV. Condiciones Especiales del Contrato (CEC):

- **Se modifica la clausula CGC 10.1 quedando como sigue:**

CGC 10.1	Los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el Contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del Contrato. La modalidad de pago será por Ajuste alzado, a excepción del movimiento de suelo que será por precio unidad de medida, incluyendo en este ítem la prospección geológica.

5. En la Sección VI. Formularios:

- En el **Formulario Nº 1 "Formulario de Oferta"** se modifican algunos ítems de la Planilla de "Lista de Cantidades y sus Precios" quedando como sigue:

Item* No	**Código de Catálogo***	**Descripción***	**Unidad de Medida***	**Cantidad***	**Precio unitario**** (IVA incluido)	**Precio Total**** (IVA incluido)
		TRABAJOS PRELIMINARES				
1	72131601-002	Casilla de obrador, construcción y desarmado.	m2	247,1		
2	72101903-001	Confección y colocación Cartel de Obra.	m2	134,8		
3	72131601-002	Vallado de Obra Armado y desarmado.	m2	1.177,0		
4	72131601-002	Provisión y colocación de cintas señalizadores de peligro.	mes	19,2		
5	72131601-002	Señalizaciones durante la ejecución de la obra.	mes	19,2		
6	72131601-002	Trazado , replanteo y marcación.	m2	10.515,9		
7	72131601-002	Oficina de Fiscalización	unid.	1,0		
8	72131601-002	Equipamiento Fiscalización, computadora, fotocopiadora, Internet, plotter , AA, amueblamiento	unid.	1,0		
9	72131601-002	Limpieza del terreno. Demoliciones	m2	10.515,9		
10	72131601-002	Retiro de basuras	mes	19,0		

		MOVIMIENTO DE SUELOS				
11	72102905-001	Apuntalamientos y contención	m2	393,2		
12	72102905-001	Relleno material natural compactado	m3	12.000,0		
13	72102905-001	Relleno y abono de capa superior bajo pasto en panes.	m2	1.900,0		
		ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO				
14	72131601-004	Hormigón para sellos, fck 150 kg/cm2	m3	39,2		
15	72131601-003	Cortina de pilotes perimetrales. dia. 0,60 mts.	m	3.780,0		
16	72131601-003	Pilotes preperforados y cargados dia. 80 cm	m	36,0		
17	72131601-003	Pilotes preperforados y cargados dia. 100 cm	m	580,0		
18	72131601-003	Pilotes preperforados y cargados dia. 120 cm	m	36,0		
19	72131601-003	Pilotes preperforados y cargados dia. 150 cm	m	330,0		
20	72131601-004	Hormigón vigas de fundación	m3	110,1		
21	72131601-004	Hormigón en vigas de contención perimetrales.	m3	487,0		
22	72131601-004	Hormigón en pantallas, escaleras y ascensores, doble encofrado, espesor 20 cm., consumo: 70 kg/m3	m3	67,0		
23	72131601-004	Hormigón para columnas in situ	m3	96,6		
24	72131601-004	Hormigón vigas in situ	m3	113,4		
25	72101704-001	Losas in Situ	m3	58,4		
26	72131601-004	Hormigón enchufes de pilares prefabricados	m	110,1		
27	72131601-004	Hormigón prefabricado vigas PI	m	4.393,9		
28	72131601-004	Hormigón Prefabricado, vigas principales	m	1.683,0		
29	72131601-004	Hormigón prefabricado, pilares	m	871,8		
30	72131601-004	Hormigón in situ túnel, incluso volumen prefabricado.	m3	182,0		
31	72131601-004	Hormigón en escaleras	m2	337,0		
32	72131601-004	Hormigon FCK 150 de relleno entre pilotes.	m3	680		
33	72131601-004	Hormigón en reservorios de agua, doble encofrado, espesor 20 cm., consumo 70 kg/m3	m3	95,4		
34	72131601-004	Hormigón visto en canteros plaza	m3	190,9		
35	72131601-004	Hormigón visto en simil árbol	unid.	8,0		
		CIMIENTOS PIEDRA BRUTA				
36	72131601-003	De piedra bruta colocada, Prof. Mínima 0,80 m para contención de escalinata.	m3	164,7		
		AISLACIÓN				

37	72131601-001	Aislación de losa superior plana: Contrapiso liviano c/ pendiente + carpeta alisada mortero cementicio (1:3) + doble capa de membrana asfáltica 4mm. c/alma de poliéster superpuesta a la base, terminación cara superior enarenada + camada separadora fieltro asfaltico pegado con asfalto en caliente + carpeta alisada protectora de mortero cementicio con fibras de propileno dosificacion:1:3, espesor mínimo 2 cm , para colocación de pisos según especificación.	m2	7.190,4		
38	72131601-001	Aislación de losa superior sobre losas inclinadas y en canteros: Contrapiso liviano de regularización + carpeta alisada mortero cementicio (1:3) + doble capa de membrana asfáltica 4mm. c/alma de poliéster superpuesta a la base ,terminación cara superior enarenada + camada protectora Bidim OP 20 impregnada con asfalto en caliente para colocación de camada granular drenante para relleno vegetal según especificación.	m2	1.460,5		
39	72131601-001	Aislación de losa superior y cara exterior de paredes verticales en túnel: carpeta alisada mortero cementicio (1:3) + doble capa de membrana asfáltica 4mm. c/alma de poliéster superpuesta + camada protectora sobre losa techyo Bidim OP 20 impregnada con asfalto en caliente para colocación de camada granular drenante para relleno vegetal según especificación.	m2	730,2		
40	72131601-001	Aislación vertical en muro de pilotes, revoque de regularización (1:3) con hidrófugo y fibras y polipropilenos, seguido de imprimación con emulsión asfáltica, capa aislante, asfalto aplicado en caliente, espesor mínimo 2 mm, aplicado en 2 capas como mínimo.	m2	2.350,0		
41	72131601-001	Membrana vertical de drenaje y de aislación tipo MaxDraim o similar aplicada y asegurada a aislación asfáltica sobre cortina de pilotes.	m2	2.400,0		
		MAMPOSTERÍAS				
42	72131601-005	De nivelación ladrillo común armada, e= 0,30 m. para contención en escalones, escalinatas y bordes.	m2	86,4		
43	72131601-005	De elevación de ladrillo común, e= 0,15 m. como cerramiento interno de cortina de pilotes.	m2	2100,0		
44	72131601-005	De elevación de ladrillo común, e= 0,30 m armada para contención de talud.	m2	86,4		
45	72131601-005	De elevación de ladrillo común, e= 0,20 m. para parapetos exteriores	m2	86,4		
		ENVARILLADO				
46	72131601-001	Envarillado sobre nivel de aberturas de 2 Φ 8 mm.	m	86,4		
		REVOQUES				
47	72131601-008	A dos capas interior con hidrófugo.	m2	2.022,3		
48	72131601-	A dos capas interior de losas.	m2	134,8		

	008					
49	72131601-008	A dos capas interior para mamposterías.	m2	2.100,0		
50	72131601-008	A dos capas exterior c/ hidrófugo incluye parapetos.	m2	1070,0		
51	72131601-008	A dos capas para pantallas en encuentro con suelo natural y talud.	m2	670,0		
52	72131601-008	Azotada impermeable para base de azulejos.	m2	86,4		
53	72131601-008	Aristas horizontales - pared	m	340,0		
54	72131601-008	Aristas verticales - pared	m	210,0		
55	72131601-008	Metal desplegado vertical en encuentro de mampostería con hormigón en exterior	m	216,0		
56	72131601-008	Metal desplegado horizontal en encuentro de mampostería con hormigón	m	124,0		
57	72131601-008	Tratamiento de rampas con ranuras en semicírculo a 45º con eje.	m2	480,0		
58	72131601-008	Tratamiento de juntas de dilatación vertical	m	86,4		
59	72131601-008	Tratamiento de juntas de dilatación horizontal	m	260,0		
		REVESTIMIENTO				,
60	72131601-008	De azulejos en baños y kitchenette color y modelo a definir 20 x 20	m2	160,0		
61	72131601-008	Guardas de azulejos modelo a definir	m	75,0		
		CONTRAPISO				
62	72131601-009	Base granular graduada compactada sobre terreno natural compactado en 2º subsuelo, h= 0,10 m.	m2	6.900,0		
63	72131601-009	De hormigón de cascotes sobre terreno natural y sobre aislación losa de plaza, h= 0,10 m.	m2	7.200,0		
64	72131601-009	Carpeta de regularización para mosaico granítico	m2	123,0		
65	72131601-009	Carpeta hidrófuga sobre losa de hormigón armado y base de aislación para sanitarios losa sobre losa.	m2	86,4		
66	72131601-009	Relleno de escalones	m2	241,4		
		PISOS				
67	72131601-009	Mosaicos graníticos reconstituidos en interior de Administración, caseta, baños, sala técnica y escaleras. 30 x 30, 50 % cemento blanco.	m2	86,4		
68	72131601-009	Piso de granito natural ranurado no pulido en fuente 60 x 60 x 3 cm de espesor	m2	600,0		
69	72131601-009	Piso de granito reconstituido para exterior con ranuras 30 x 30	m2	1.353,5		
70	72131601-009	Baldosones de Hormigón 30 x 30 x 3 cm	m2	7.500,0		
71	72131601-009	Escalones de granito natural no pulido para escaleras a la intemperie	m	350,0		

72	72131601-009	Piso de Hormigón estructural Fck 240 para áreas vehiculares sobre losas prefabricadas ,vertido sobre puente de adherencia acrílico, con endurecedor superficial incorporado. Armadura general malla día. 8mm c/25. terminado con llana rotativa, espesor mínimo 8 cm, incluso juntas de retracción y expansión rellenas con poliuretano	m2	6.500,0		
73	72131601-009	Piso de Hormigón estructural Fck 240 para áreas bajo plaza sobre losas prefabricadas ,vertido sobre puente de adherencia acrílico, Armadura general malla día. 8mm c/25. terminado nivelado a regla vibratoria , espesor mínimo 8 cm, incluso juntas de retracción y expansión rellenas con poliuretano	m2	6.800,0		
74	72131601-009	Piso de Hormigón estructural Fck 240 para áreas vehiculares sobre suelo, con endurecedor superficial incorporado. Armadura general malla día. 8mm c/25. terminado con llana rotativa, espesor mínimo 12 cm, incluso juntas de retracción y expansión rellenas con poliuretano	m2	8.313,9		
75	72131601-009	Piso para vereda granito lavado 40X40 color a elección	m2	359,5		
	12	**ZÓCALO**				
76	72101607-005	De mosaicos graníticos en ambientes interiores Administración, caseta de guardia, palier, caja de escaleras	m	298,8		
77	72101607-005	Cordón para veredas y camineros	m	151,1		
		CARPINTERÍA DE MADERA				
		Provisión y colocación de puertas placas multilaminadas rebatibles con herrajes, cerraduras y contramarcos de:				
78	72102602-011	Tipo P1 (0,90 X 2,10 m) de cedro una hoja con revestimiento de melamimna color nogal , según plano de detalles.	unid.	4,0		
79	72102602-011	Tipo P2 (0,80 X 2,10 m) de cedro una hoja con revestimiento de melamimna color nogal , según plano de detalles.	unid.	9,0		
		CARPINTERÍA METÁLICA				
		Provisión y colocación de puertas metálicas rebatibles con herrajes y cerraduras de:				
80	72101903-001	Tipo P3 (1,10 x 2,1) puerta de emergencia una hoja, con marco de chapa doblada nº 16, hoja en chapa BWG Nº, con barra antipánico y sensor de accionamiento automático	unid.	10		

		Provisión y colocación de ventana fija de:				,
81	72101903-001	Tipo VM1 (0,66 x 0,46) de chapa doblada N° 20 persianado con tela metálica interior	unid.	4,0		
82	72101903-001	Tipo VM2 (0,46 x 5,00) de chapa doblada Nº 20 con persianado con tela metálica interior	unid.	1,0		
		Provisión y colocación de portones basculantes y de batientes motorizados de subsuelo de:				
83	72101903-001	Tipo Pb1 . (2,50 x 6,90) puerta de una hoja basculante, pintura base antioxido, terminación en sintético mate, marco chapa doblada nº18, incluye la mecanización	unid.	1,0		
84	72101903-001	Tipo Pb1a . (1,00 x 2,50) puerta de una hoja batiente, pintura base antioxido, terminación en sintético mate, marco chapa doblada nº18, incluye la mecanización	unid.	1,0		
85	72101903-001	Tipo Pb1 . (2,50 x 4,50) puerta de una hoja basculante, pintura base antioxido, terminación en sintético mate, marco chapa doblada nº18, incluye la mecanización	unid.	2,0		
		Provisión e instalación de barandas y pasamanos metálicas de:				
86	72101903-001	Baranda metálica de escaleras ,rampa y terrazas h= 0,90 m s/detalle.	m	572,9		
		CARPINTERÍA DE ALUMINIO				
		Provisión y colocación de ventanas de vidrio templado de 8mm. con marco de aluminio metálico de:				
87	72101903-001	Tipo Vv2 (2,30 x 1,15 m),paño fijo incoloro de 8mm , con marco de aluminio metálico	unid.	2,0		
		VIDRIOS: Provisión y colocación de:				
		Espejos				
88	72102602-004	Espejo tipo float en sanitarios e= 4mm 0,60 x 0,75	unid.	8,0		
		Cristal Templado color humo, e= 12mm Provisión e Instalación				
89	30171505-002	Puerta PV5 (0,90x2,10m) de 1 hoja de abrir color humo en vidrio templado de 12mm, con marco de chapa doblada nº16 .Vidrios fijos templados color humo de 12mm.	m2	23,8		
		PINTURAS				
90	72131601-012	Al látex en paredes interiores	m2	4.157,4		
91	72131601-012	Al látex sin enduido en paredes exteriores	m2	600,0		
92	72131601-012	Sintético de aberturas metálicas	m2	254,1		
93	72131601-012	Sintético de barandas y pasamanos	m2	572,9		
94	72131601-012	Pintura reflectiva de rampas	m2	322,8		

95	72131601-012	Pintura cementicia alto transito señalización de lugares de estacionamiento, Nº de estacionamiento, limites y pinturas a rayas en pared posterior	Unid.	450,0		
96	72131601-012	Pintura reflectiva de pilares	m2	303,3		
		PROVISION Y COLOCACION DE MAMPARAS Y PUERTAS PARA MAMPARAS				
		Mamparas				
97	72102602-007	De PVC Ciegas altura 2,20m	m2	41,0		
		JARDINERIA				
98	70111703-001	Empastado, incluye preparación del terreno y abonos y cuidado hasta afianzamiento.	m2	5.564,0		
99	70111703-001	Empastado en taludes al norte, incluye malla geotextil, preparación del terreno y abonos.	m2	1.926,0		
100	70111703-001	Canteros de nivel de plaza	unid.	8,0		
101	70111703-001	Jardinería de Arboles de hormigón armado	unid.	5,0		
102	70111703-001	Reforestación	unid.	10,0		
103	72102602-011	Bancos de jardín	unid.	32,0		
104	72131601-009	Piso de cemento alisado sobre contrapisos para amurar basureros y bancos de jardín	unid.	10,0		
		ASCENSORES				
105	24101601-026	Ascensor para 20 personas, con sala de maquinas inferior o hidráulico, revestido acero inox, puertas automáticas apertura central acero inoxidable	unid.	2,0		
		INSTALACION ELECTRICA				
106	72131601-001	Puesto de entrega aérea en MT luego de consulta previa estimado	unid.	1,0		
107	72131601-001	Alimentación a tableros de distribución, inpavinil en bandejas portacables	unid.	1,0		
108	72131601-001	Bocas iluminación , tomas	unid.	741,0		
109	72131601-001	Provisión y colocación artefactos iluminación tipo LED estanco 20 w	unid.	620,0		
110	72131601-001	Provisión y colocación farola aluminio con LED	unid.	77,0		
111	72131601-001	Artefacto exterior proyector LED tip68	unid.	32,0		
112	72131601-001	Proyector exterior HQI 250 W 4°	unid.	8,0		
113	72131601-001	Artefacto iluminación de emergencia autónoma, con cargador y baterías	unid.	68,0		
114	72131601-001	Artefacto indicador de salida autónoma, con cargador y baterías	unid.	42,0		
115	72131601-001	Provisión, montaje y puesta en marcha de un motogenerador diesel 100 kva, con tablero de transferencia automática, tanques y escape	unid.	1,0		
		Detección, alarma , video y CTV				

116	72102204-001	Provisión y colocación sensor H/CD	unid.	133,0		
117	72102204-001	Provisión y colocación sensor T/V	unid.	624,0		
118	72102204-001	Provisión y colocación alarma audiovisual	unid.	10,0		
119	72102204-001	Provisión y colocación pulsador manual	unid.	10,0		
120	72102204-001	Provisión y colocación cámaras color	unid.	19,0		
121	72102204-001	Provisión y colocación grabador digital 200 hs	unid.	2,0		
122	72102204-001	Central automática de alarma ,Transductores, fuentes, conectores, interconexión y puesta en marcha	unid.	1,0		
123	72102204-001	Provisión y colocación pantallas LED 30 "	unid.	3,0		
124	72102204-001	Provisión y montaje de pupitre de control y monitoreo	unid.	1,0		
125	72102204-001	Provisión y colocación AA 12.000 btu/h para central de monitoreo	unid.	1,0		
		Agua, Desagu Pluvial y Cloacal, Drenaje, Baños, Tanques y Bombas				
		PLUVIAL				
126	72131601-011	Provisión y colocación caños PVC reforzado incluso soportes y bocas de limpieza diámetro según planos	m	719,0		
127	72131601-011	Provisión y colocación boquetas soldadas 1/8, rejillas atornilladas anticuerpos extraños y empalmes con aislación de membranas.	unid.	53,0		
128	72131601-011	Cámaras en suelo, tapa H°A° con marco y contramarco 2X1/4, 80x80	unid.	13,0		
129	72131601-011	Cañería de drenaje día. 20 cm HºCº perforado, en zanja superficial con filtro de geotextil y filtro graduado piedra triturada	m	332,5		
130	72131601-011	Cámaras de conexión drenaje, tapa HºA° 40 x40 x40	unid.	27,0		
131	72131601-011	Rejilla corrida perimetral captación agua, 20 cm de ancho x20 cm de profundidad, con arco de ángulo 1 1/2” x ¼” y rejilla anti ratas de panchuelas 1 1/2” x ¼” cada 4 cm	m	426,9		
132	72131601-011	Provisión y colocación de cañería cloacal día. 100 mm PVC suspendida, reforzado, accesorios y sujeciones	m	224,7		
133	72131601-011	Desagües y alimentación baños completos	unid.	4,0		
134	72131601-011	Cámara Séptica 5.000 lts, incluso cañería de drenaje superficial en Hº Aº	unid.	1,0		
135	72131601-011	Reservorio inferior y superior, cañería, válvulas, aislación y barrilete en Hº Aº	unid.	1,0		
136	72131601-011	Provisión y colocación de dos bombas de impulsión 3 HP, 25 mca, incluso tablero y boyas de automatización	unid.	2,0		
137	72131601-011	Provisión y colocación dos bombas de incendio 20 HP, 45 mca, incluso tablero automático y de transferencia	unid.	2,0		

138	72131601-011	Provisión y colocación dos bombas jockey de presurización, 3 HP, 45 mca, incluso tablero y automatización	unid.	2,0		
139	72131601-011	Provisión y colocación de BIES (bocas de incendio equipadas) , incluso caja metálica y manguera 25 m 2 ½"	unid.	12,0		
140	72131601-011	Provisión , colocación y soportes para rociadores baja temperatura	unid.	400,0		
141	72131601-011	Cañería galvanizada suspendida según proyecto, alimentación BIE y Rociadores, incluso válvulas y accesorios	unid.	1,0		
142	72131601-011	Cañería PVC soldable para agua corriente según proyecto, soportes , llaves y accesorios	unid.	1,0		
143	72131601-011	Fuente computarizada 30 picos, incluso bombas, automatización, tableros , filtros, clorador y puesta en marcha, tipo chorro vertical aleatorio	unid.	1,0		
		Limpieza, vigilancia y Protección				
144	72131601-013	Limpieza permanente y retiro de basuras	mes	24,0		
TOTAL GENERAL						

- En el **Formulario Nº 2 "Composición de Precios Unitarios"** se agrega la frase: **"NO APLICA"**

6. En la Sección VII. Anexos, Anexo Nº 1:

- En el inciso J) "Cualquier otro documento adicional requerido", se reemplaza el punto 2. "Formulario Nº 2 Composición de Precios Unitarios." quedando como sigue:

  2. Descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos de ejecución de 36 meses de plazo, incluyendo todos los ítems en el cual se aprecian los tiempos de inicio y fin de cada actividad y el porcentaje de ejecución para cada mes, gráficos y diseños.

***El presente documento pasa a formar parte del pliego de bases y condiciones*.**

HONORABLE CAMARA DE SENADORES
DIRECCION ADMINISTRACION FINANCIERA
U.O.C.

Justina Casco González
Directora
Unidad Operativa de Contratación.