



ESTUDIO PITTAMIGLIO
INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL

SERVICIOS SANITARIOS ANEP - CODICEN

MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA PISO 12

REVISIÓN 01

DICIEMBRE 2019

Bvar. Artigas 1030 / CP. 11300
Montevideo, Uruguay.
estudio@pittamiglio.com.uy
Tel. (+598) 2705 5200

www.pittamiglio.com.uy



ÍNDICE

1. Descripción del Proyecto:	6
1.1. Implantación del proyecto:	6
1.2. Infraestructura:	6
1.3. Características relevantes del edificio:	7
1.4. Instalaciones Sanitarias:	7
1.4.1. Abastecimiento de agua potable fría:	7
1.4.2. Abastecimiento de agua caliente:	8
1.4.3. Desagüe de aguas residuales:	8
2. Definición de los trabajos a realizar:	8
2.1. Trabajos incluidos:	8
2.1.1. Acondicionamiento de las instalaciones existentes que no se modifiquen en el proyecto	8
2.1.2. Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable:	9
2.1.3. Instalaciones de Abastecimiento de Agua caliente:	9
2.1.4. Instalaciones de Desagüe de Aguas Residuales:	10
3. Condiciones Generales:	11
3.1. Condiciones del llamado:	11
3.2. Recaudos y evaluación de los trabajos:	11
3.3. Presentación de la propuesta:	12
3.3.1. Trabajos extraordinarios:	12
3.4. Modificaciones del proyecto:	12
3.5. Gestión municipal:	13
3.6. Oficina y Depósito de materiales:	13
3.7. Coordinación de los trabajos:	13
3.8. Replanteo de las obras:	14
3.9. Redes y obras existentes:	15
3.10. Modificaciones a la Obra contratada:	15
3.11. Documentación:	15

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

3.11.1. Planos aptos para construir (APC)	15
3.11.2. Planos y libro de obra:	16
3.12. Prevención de Accidentes de Trabajo:	16
4. Acondicionamiento de las instalaciones existentes que no se modifiquen en el proyecto.....	17
4.1. Abastecimiento de agua.....	17
4.1.1. Redes de Abastecimiento:	17
4.2. Desagüe Aguas Residuales:	17
4.2.1. Red de desagüe de Aguas Residuales:	17
5. Materiales:	18
5.1. Generalidades:	18
5.2. Materiales que suministra el Contratista:	19
5.3. Control de materiales:	19
5.4. Materiales para el abastecimiento de agua fría y caliente:	20
5.4.1. Normas:	20
5.4.2. Tuberías de polipropileno termofusionable:	20
5.5. Materiales para desagüe y ventilación:	23
5.5.1. Normas:	23
5.5.2. Tuberías de Polipropileno Sanitario:	23
5.5.3. Tuberías de PVC:	24
5.6. Aparatos sanitarios, griferías, llaves de paso, válvulas, etc.:	25
5.6.1. Generalidades:	25
5.6.2. Aparatos Sanitarios:	25
5.6.3. Listado de aparatos sanitarios: (Ferrum o similar)	26
5.6.4. Piletas de cocina: (Johnson o similar)	26
5.6.5. Bachas de SS.HH (Ferrum o similar)	26
5.6.6. Cisternas:	26
5.6.7. Sifones:	26
5.6.8. Griferías:	27
5.6.9. Tipo de griferías (Docol o similar)	27

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

5.6.10.	Tipo de griferías para kitchenette (Hansgrohe, Docol o similar): ..	28
5.6.11.	Colillas:	28
5.6.12.	Calentadores Eléctricos de agua.	28
5.6.13.	Llaves de paso:.....	28
5.6.14.	Canillas de servicio:.....	30
6.	Ejecución de las Instalaciones de Abastecimiento de agua:.....	31
6.1.	Conexión a la red de agua existente:.....	31
6.2.	Trazado de cañerías:	31
6.3.	Unión de cañerías:	31
6.3.1.	Polipropileno termofusionable:.....	31
6.3.2.	Hierro galvanizado:	31
6.4.	Protección y señalización de las cañerías:.....	32
6.4.1.	Polipropileno termofusionable:.....	32
6.4.2.	Hierro galvanizado:	32
6.5.	Soportes y anclajes de cañerías:	32
6.5.1.	Polipropileno termofusionable:.....	32
6.6.	Instalación de llaves de paso y conexiones:	33
7.	Ejecución de las Instalaciones de Desagüe y ventilación:	34
7.1.	Trazado de cañerías:	34
7.2.	Diámetros de las tuberías de desagüe:.....	34
7.3.	Puntos de Inspección:.....	34
7.4.	Cañerías suspendidas:.....	35
7.4.1.	Soportes y anclajes de cañerías:	35
7.5.	Pié de columnas:.....	36
7.6.	Cañerías por contrapisos:	36
7.7.	Uniones de cañerías:	36
7.8.	Protección de las cañerías:.....	36
7.9.	Cajas sifonadas con salida 110 mm.....	37
7.10.	Tapas y rejillas:	37

7.11. Interceptores de grasas:.....	37
7.12. Ventilaciones:.....	37
7.13. Rejillas de aspiración:	38
13.25 Desagüe de equipos de aire acondicionado:	38
8. Inspecciones, Testeos y Pruebas:	39
8.1. Inspecciones:	39
8.2. Testeos:	39
8.3. Pruebas:.....	39
8.3.1. Redes de abastecimiento de agua fría y caliente:.....	40
8.4. Responsabilidades:	40
9. Recepciones, conservación, multas y acopios:	41
9.1. Condiciones generales:.....	41
Listado de planos:.....	41
10. Rubrado de cotización:	41

1. Descripción del Proyecto:

1.1. Implantación del proyecto:

El proyecto se implantará en el edificio ubicado sobre la Calle Colonia, entre las Calles Julio Herrera y Obes y Av. Brig. Gral. Lavalleja de la ciudad de Montevideo.



Foto aérea de ubicación del proyecto

1.2. Infraestructura:

El proyecto cuenta con redes existentes frentistas:

- Abastecimiento de agua (red pública de OSE) por la Calle Colonia y Av. Brig. Gral. Lavalleja
- Desagüe de aguas residuales (colector público) por la Calle Colonia (sistema unitario)

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

1.3. Características relevantes del edificio:

El Edificio consta de un Subsuelo, Planta Baja, entrepiso y 12 niveles.

En el nivel Subsuelo se ubica el tanque de agua inferior, desde allí se alimenta el tanque de agua superior, desde el cual se alimentan por gravedad los servicios de los distintos pisos.

Las columnas de desagüe existentes llegan al subsuelo y siguen hasta su salida al colector ubicado sobre calle Colonia.

1.4. Instalaciones Sanitarias:

Las instalaciones Sanitarias proyectadas, comprenden básicamente las redes de abastecimiento de agua fría, agua caliente de kichenettes y la red de desagüe de aguas residuales de SS.HH y Kichentte previstos para uso de las Oficinas.

Se incluye sustitución de la Columna de Desagüe y Ventilación para desaguar la batería de servicios proyectada. Se proyecta además una nueva columna de agua alimentada desde el tanque superior, así como anulación de tuberías vistas de azotea, a ser sustituidas según trazado redefinido a nivel del Piso 12 tal como se expresa en planos

1.4.1. Abastecimiento de agua potable fría:

El sistema de abastecimiento de agua potable existente se alimenta desde la red pública de OSE, alimentando el depósito inferior de reserva de agua potable ubicado en subsuelo, y bombea para alimentar el depósito superior.

Desde el depósito elevado se abastecen por gravedad, los distintos niveles del Edificio.

Se proyecta una columna de agua, indicada en planos como “AF 2”, para alimentar la batería de servicios prevista.

En aquellos niveles donde no se proyectan servicios, se dejarán esperas con sus respectivas Llaves de Paso, previendo futuras conexiones.

Se deberán eliminar los tramos vistos de azotea y terrazas que serán sustituidos con una nueva red prevista a nivel del Piso 12.

1.4.2. Abastecimiento de agua caliente:

El abastecimiento de agua caliente de las kichenttes, se hará mediante la instalación de calentadores eléctricos.

1.4.3. Desagüe de aguas residuales:

Se proyectan las tuberías de desagües de baños y kitchenette que son conducidas mediante cañerías de diámetro y pendiente adecuados hasta la nueva Columna de Desagüe proyectada (CDV N° 1) y Col. de Ventilación para desifonaje de la instalación.

Dicha columna deberá prolongarse, ventilando a los cuatro vientos, previa unión con la Columna de ventilación para desifonaje.

Al llegar a subsuelo la CDV N° 1 se unirá a la tubería de salida existente más cercana y conectará con la col. de ventilación prevista según planos.

2. Definición de los trabajos a realizar:

Las presentes especificaciones tienen por objeto establecer las condiciones técnicas y normativas con las cuales el Contratista deberá cotizar y ejecutar las obras de sanitaria correspondientes a los Servicios sanitarios previstos para las Oficinas del CODICEN

Los trabajos se realizarán de acuerdo a la presente Memoria y planos, debiendo el Contratista regirse además por las disposiciones, ordenanzas, reglamentaciones municipales y a las Normas técnicas vinculadas.

El oferente deberá incluir en el monto de su oferta, las obras de todos los trabajos correspondientes al Acondicionamiento Sanitario que se describen a continuación, y los mismos deberán quedar funcionando correctamente.

2.1. Trabajos incluidos:

2.1.1. Acondicionamiento de las instalaciones existentes que no se modifiquen en el proyecto

En este punto se incluye una puesta a punto de todas las instalaciones sanitarias que sirvan a los servicios sanitarios previstos para el Edificio del CODICEN con el alcance que se detalla a continuación.

Se incluye en el presente alcance la limpieza y desobstrucción de cañerías existentes que se vinculen con la instalación proyectada, en función de evaluación a ser realizada en obra.

También se deben incluir o sustituir en los casos que fuera necesario, las piezas que aseguren la correcta conexión de la instalación existente con la nueva red sanitaria que se proyecta.

El Oferente podrá revisar el estado actual antes de ofertar para evaluar el alcance de estos trabajos.

2.1.2. Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable:

Suministro e instalación de Col. De Agua indicada en planos como **Col. "AF 2"**, la que se alimentará desde el tanque superior, siguiendo hasta la Planta Baja inclusive.

En los niveles donde para esta instancia no se proyectan nuevos servicios, se dejará LLP como espera de futuras conexiones.

A nivel de azotea y terraza, se anularan las instalaciones vistas, que serán sustituidas por una nueva red que desde el piso 12 que siguiendo por contrapiso, se conectara con las columnas de agua existentes en los distintos ductos, previa interposición de llave de paso.

Las redes de distribución se realizarán en polipropileno con unión por termofusión (PPTF), salvo en el caso de instalaciones que pudieran quedar vistas las que serán de Hierro Galvanizado (HG)

Se incluye suministro e instalación de griferías, a ser definida por la Dirección de Obras.

2.1.3. Instalaciones de Abastecimiento de Agua caliente:

Abastecimiento al calentador eléctrico ubicado según plano. Se deberá incluir una llave de corte a la entrada de agua fría del mismo.

El abastecimiento de agua caliente desde el calentador eléctrico, hasta cada uno de los aparatos que lo requieran.

El abastecimiento de agua caliente, se hará en polipropileno con unión por termofusión.

2.1.4. Instalaciones de Desagüe de Aguas Residuales:

Instalación de Columna de desagüe y Ventilación, indicada en planos como **CDV Nº 1**.

Red de desagüe primario y secundario hasta la **CDV Nº 1** proyectada.

En los demás niveles, se deberán dejar tapas de inspección y esperas para conexiones futuras.

Esta columna se prolongará hasta el Nivel de subsuelo, donde se unirá a la tubería de salida a colector existente más cercana.

En los niveles superiores se prolongará como ventilación, previa unión de ventilación por desifonaje.

Suministro y colocación de los aparatos descritos en la presente memoria.

Suministro y colocación de los aparatos descritos en la presente memoria o según sea indicado por la **Dirección de Obra**.

3. Condiciones Generales:

Todas las obras se deberán ejecutar siguiendo las exigencias de **ANEP-CODICEN**, las condiciones establecidas en el Pliego General de Obra, además de las indicaciones contenidas en la presente Memoria.

3.1. Condiciones del llamado:

El Oferente reconoce implícitamente, por el hecho de presentarse al pedido de precios, la posibilidad de ejecución de las obras de acuerdo a los planos y a la Memoria respectiva.

El oferente reconoce, asimismo, haber visitado el lugar y haber entendido el proyecto y haber tomado conocimiento de las condiciones a satisfacer según las prescripciones de los documentos del contrato (Memoria, Planos, etc.), y que ha hecho su propia estimación de los trabajos comprendidos en la obra, así como ubicado exactamente las posibilidades de introducción y depósito de materiales.

Las observaciones e interrogantes surgidos, sólo deberán haberse formulado en forma escrita y en el período de tiempo concedido para ese fin, antes de presentar la oferta de cotización de la obra.

No se admitirá al Contratista, bajo ningún concepto, la presentación de reclamación alguna aludiendo no haber comprendido el contenido de los recaudos.

Se exigirá un trabajo perfecto para la ejecución de las obras y una terminación esmerada en todos los detalles.

Si las obras no reúnen las características de ejecución y terminación especificadas en los recaudos, la Dirección de Obra podrá ordenar que las mismas se reconstruyan total o parcialmente y en la forma que crea más conveniente, sin que tenga derecho el Contratista a reclamación o indemnización alguna.

3.2. Recaudos y evaluación de los trabajos:

La ejecución de estas obras se realizará de estricta conformidad con:

- Los planos de proyecto
- La presente Memoria
- Las normas de buena construcción
- Las normas vigentes correspondientes
 - Ordenanza Metropolitana de Sanitaria de Montevideo.
 - Otras normas que se referencian en la presente memoria debiendo incluirse en las obras hasta los límites señalados en los recaudos que sirven de base para el llamado a precios.

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

En caso de conflictos entre la presente Memoria u otras que componen los recaudos para la obra, regirán los requisitos más exigentes según el criterio de la Dirección General de Obra.

Los planos son indicativos y reflejan una representación gráfica de las instalaciones a contratar, debiendo complementarse con la información contenida en la presente Memoria.

El Contratista deberá estar familiarizado con los planos y Especificaciones de Arquitectura, y de las demás técnicas: estructural, térmico y lumínico para la correcta evaluación de los trabajos a cotizar y del desarrollo de sus instalaciones a realizar, así como para proponer a la Dirección de Obra las modificaciones necesarias por la existencia de interferencias no previstas.

3.3. Presentación de la propuesta:

La propuesta de Acondicionamiento Sanitario deberá contener:

- Cotización de acuerdo al rubrado adjunto.
- Nombre del representante competente del Contratista de Acondicionamiento Sanitario que será el interlocutor válido ante la Dirección de Obras. El mismo deberá tener comprobada experiencia en obras de similares características y ser de profesión Instalador Sanitario, Arquitecto o Ingeniero Civil.
- Folletos técnicos y catálogos de los materiales y equipos a suministrar.

3.3.1. Trabajos extraordinarios:

Todas las modificaciones que no surjan de imprevistos de obra deberán haberse hecho notar y ajustado el precio respectivo antes de la firma del contrato, no reconociéndose extraordinarios por ese concepto una vez adjudicadas las obras

3.4. Modificaciones del proyecto:

El Contratista no podrá realizar por su cuenta modificaciones, alteraciones o variaciones del proyecto.

Todo cambio sugerido por el Contratista deberá ser sometido a la aprobación de la **Dirección de Obra**, quien será el único autorizado para efectuar los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico.

Será responsabilidad del Contratista de Acondicionamiento Sanitario los perjuicios que estas modificaciones, no aprobadas, puedan ocasionar a la instalación o a su funcionamiento.

3.5. Gestión municipal:

En caso de que ANEP-CODICEN lo solicite, el Contratista deberá gestionar el permiso de construcción ante la Intendencia de Montevideo y así poder solicitar las inspecciones correspondientes.

3.6. Oficina y Depósito de materiales:

Se deberá disponer de un lugar adecuado que sirva de oficina y de un depósito de materiales y herramientas del Contratista de Acondicionamiento Sanitario, cuya construcción y ubicación deberá ser aprobado por la Dirección General de Obra.

Ambos locales estarán provistos de una buena iluminación y espacio suficiente a fin de que permitan maniobrar fácilmente en la línea de carga y descarga de materiales, contarán además con una adecuada ventilación.

El Contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias para la buena conservación, vigilancia y custodia de los materiales destinados a la obra y que se ha estimado conveniente acopiar.

3.7. Coordinación de los trabajos:

Los trabajos deberán ser coordinados con el desarrollo de la obra y con los que tengan relación directa o indirecta con ellos de modo de no obstaculizarlos, atrasarlos o interrumpirlos en forma alguna.

No se aceptará incumplimiento en las obligaciones del Contratista de Acondicionamiento Sanitario, aludiendo las faltas a dicha coordinación por responsabilidad de otros.

Los trabajos, una vez comenzados, no se interrumpirán bajo ningún concepto. En caso de que se deba imprimir una mayor actividad para la finalización de alguna tarea o instalación, será cargo del Contratista prever los útiles, equipos, herramientas y personal necesarios para los mismos.

Por su parte el Contratista de Acondicionamiento deberá exigir al Contratista General la realización de aquellos trabajos de otros subcontratos que afecten directamente el normal desarrollo de sus instalaciones.

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

En caso de que alguna de las instalaciones sanitarias no pudiera tener el avance previsto por atrasos de otros subcontratos, generando costos extra, el Contratista de Acondicionamiento Sanitario se hará cargo de los mismos coordinando luego con el Contratista General y reclamando a éste por los gastos ocasionados.

Aquellas áreas donde el trabajo del instalador fuera a interferir con la ejecución de las obras de otros Contratistas involucrados, este deberá suministrar toda la cooperación posible de modo de compatibilizar su actividad con las demás cooperando de manera amplia con los otros subcontratos de la obra a ejecutar, y deberá suministrar, siempre que se lo solicite la Dirección de Obra, cualquier información que permita o contribuya al trabajo de los mismos.

En caso de que el Contratista de Acondicionamiento Sanitario, realizara sus instalaciones sin la coordinación necesaria con los otros subcontratos, causando interferencias sin posibilidad de solución, este deberá realizar a su cargo las modificaciones necesarias con el fin de viabilizar la ejecución de todas las obras.

3.8. Replanteo de las obras:

Se deberá verificar en sitio, y antes del comienzo de las obras, la ubicación y zampeado de todas las cañerías existentes de desagüe de aguas residuales, que se vinculen con la instalación a ser realizada.

Asimismo se deberá verificar que las cotas de los puntos de conexión sean compatibles con los niveles y pendientes previstos en el proyecto y en caso de que así no fuera ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra.

Se deberá corroborar la altura y continuidad de los contrapisos existentes para alojar la instalación proyectada. De verificarse, que los mismos no son suficientes para poder resolver la instalación con los diámetros y pendientes proyectados, se pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra, a efecto de la toma de decisiones o ajustes de proyecto que pudieran corresponder.

El Contratista realizará, por su cuenta, en el Edificio el replanteo de todas las obras de Acondicionamiento Sanitario, así como las alineaciones y niveles indicados en los planos.

El Contratista no tendrá derecho a reclamar cobros adicionales, por modificaciones del emplazamiento o recorrido de los elementos que forman las

instalaciones siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni de modificar las longitudes indicadas.

Todas las modificaciones que no surjan de imprevistos de obra deberán haberse hecho notar y ajustado el precio respectivo antes de la firma del contrato, no reconociéndose extraordinarios por ese concepto una vez adjudicadas las obras.

3.9. Redes y obras existentes:

El Contratista deberá estar en conocimiento de las redes u obras existentes para evitar daños en ellos durante el desarrollo de los trabajos.

Si se realizaran excavaciones en áreas con redes u obras existentes el Contratista será responsable de los posibles daños ocasionados a las mismas

3.10. Modificaciones a la Obra contratada:

El Propietario se reserva el derecho de aceptar total o parcialmente la oferta seleccionada, así como modificar las cantidades de los diferentes rubros, variando la cotización en función de los precios unitarios indicados en la oferta. Los oferentes podrán proponer variantes constructivas al proyecto las cuales deberán ser presentadas para su evaluación por el Propietario y los proyectistas

Toda indicación en tal sentido, será debidamente atendida, quedando a la Dirección de Obra la libertad de aceptarla, rechazarla o de ordenar la realización de lo que crea más conveniente, siendo la Dirección de Obras el único autorizado para efectuar los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico.

Por consiguiente se deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obras, para realizar las modificaciones propuestas.

Todo cambio que se realice deberá constar en actas con copia al Contratista y figurar en el libro de Obra y en los planos conforme a Obra.

3.11. Documentación:

3.11.1. Planos aptos para construir (APC)

El Contratista deberá verificar, con la dirección de obra, que la versión de los planos a utilizar en obra sea la última revisión disponible y sean aptos para construir (APC).

La utilización de planos no vigentes o no aptos para construir será responsabilidad del Contratista.

3.11.2. Planos y libro de obra:

En base a los planos de licitación recibidos, la empresa deberá realizar los siguientes planos:

- Planos para realizar la aprobación de los proyectos respectivos
- Planos que deberán ser aprobados por parte de la Dirección de Obra antes de la construcción de cada parte allí detallada.
- Planos generales de obra, replanteo, croquis, detalles, etc., con sus correspondientes aprobaciones. La confección de estos planos es un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.
- Cualquier desviación a lo indicado en los planos originales del proyecto deberá ser anotado en un libro de obra que tendrá el Contratista.

Se deberá confeccionar el libro de obra: este libro será parte fundamental de los documentos con los cuales se proponen los planos finales de lo efectivamente ejecutado y estará disponible para consulta por parte del comitente o quien éste delegue en cualquier momento.

3.12. Prevención de Accidentes de Trabajo:

En todo lo que sea aplicable, el Contratista deberá dar cumplimiento a las normas y reglamentos vigentes a efectos de prevenir accidentes en obra, así como posibles daños emergentes de la ejecución de la misma.

Esta exigencia no exime al Contratista de acatar las indicaciones que imparte la Dirección de obras para reforzar las medidas precautorias cuando ésta lo estime conveniente, ni de su obligación de asegurar a su personal, ni de cumplir con todos los requerimientos que al efecto imponen el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Banco de Seguros del Estado, incluyendo la solicitud de las inspecciones correspondientes.

4. Acondicionamiento de las instalaciones existentes que no se modifiquen en el proyecto

Además de la ejecución de los trabajos que se detallan en los planos y en la presente Memoria, el Contratista Sanitario deberá realizar las tareas de mantenimiento a los sistemas existentes que no se modifiquen.

Como concepto general, se deberán inspeccionar y ajustar todas las anomalías encontradas que no requieran grandes obras.

Si se identifican problemas que requieran obras de albañilería o sustitución de cañerías, las mismas se deberán cotizar para que la Dirección de Obra defina su implementación.

4.1. Abastecimiento de agua

4.1.1. Redes de Abastecimiento:

Se deberá inspeccionar las redes de agua principales que son aparentes y en aquellos sitios donde se realizará el empalme con la nueva instalación, verificando que no presentan pérdidas y el estado de los apoyos de sujeción.

Se verificará la ausencia de pérdidas en las redes, y en caso de identificarse se cotizará su reparación.

El Oferente podrá revisar el estado actual antes de ofertar para evaluar el alcance de estos trabajos.

4.2. Desagüe Aguas Residuales:

4.2.1. Red de desagüe de Aguas Residuales:

Se deberá verificar el estado de las columnas de desagüe de aguas residuales en las que se conecte la nueva instalación, corroborando su estado a efecto de poder resolver las conexiones necesarias.

El Oferente podrá revisar el estado actual antes de ofertar para evaluar el alcance de estos trabajos.

5. Materiales:

5.1. Generalidades:

El Contratista deberá suministrar e instalar todos los materiales, aun los que no estén expresamente detallados en los recaudos, y que sean necesarios para el buen funcionamiento, mantenimiento y correcta terminación de los trabajos y para el cumplimiento de las reglamentaciones Nacionales y Departamentales vigentes.

Todos los materiales a usarse en la obra serán nuevos, de primera calidad y aprobados por la Dirección de Obra y el Servicio de Obras Sanitarias Internas de la Intendencia de Montevideo, debiendo cumplir con las Normas UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) correspondientes o las que expresamente se indiquen en las presentes Especificaciones.

A solicitud de la Dirección de Obra, los oferentes deben indicar la marca del fabricante de todos y cada uno de los materiales y equipos que cotiza, el no cumplimiento de lo indicado dará motivo a rechazar la oferta.

Se ha tomado como criterio el aceptar para la propuesta específica los materiales que tienen aprobación de la Intendencia de Montevideo.

En el caso en que la procedencia de los materiales no asegurase su calidad o los mismos presentaran dudas en cuanto al cumplimiento de la norma respectiva, la Dirección de la Obra realizará los ensayos indicados en la Norma en Laboratorios Oficiales y el costo de los mismos será de cuenta del Contratista.

El Contratista suministrará muestras de todos los materiales a emplearse; los mismos se dispondrán de forma ordenada y prolijamente presentados en un tablero. Los elementos que por su naturaleza no pueden incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos técnicos y memorias. La aprobación de dichas muestras se deberá completar antes del inicio de las obras.

Las muestras de los materiales quedarán depositadas en la oficina de la Dirección de la Obra, hasta la finalización de los trabajos y se tomarán como base de comparación de los materiales que se vayan suministrando.

5.2. Materiales que suministra el Contratista:

- Aparatos.
- Piletas de cocina.
- Griferías cromadas y las correspondientes tapas juntas.
- Llaves de paso con volante cromado.
- Calentadores de agua.
- Sifones para lavatorios y piletas de cocina.
- Colillas y sus tapajuntas cromados.
- Válvulas reguladoras de caudal.
- Llaves de paso con volante industrial.
- Llaves de paso de polipropileno con mando oculto.
- Canillas de servicio.

El Propietario no suministrará ningún material, debiendo el Contratista suministrarlos todos.

Sin perjuicio de ello y según la forma de presentar la cotización el Propietario, previo acuerdo con el Contratista, tendrá la libertad de suministrar los materiales en forma parcial o total descontándolo del precio del trabajo, siempre que se respeten los tiempos de construcción de la obra.

5.3. Control de materiales:

Todo material que se use en obra deberá contar con el sello de cumplimiento de las Normas UNIT correspondientes.

Los materiales y equipos especiales recibidos en obras, serán cuidadosamente descargados, desembalados e inspeccionados para constatar posibles averías ocurridas durante el transporte, luego estos serán catalogados, debidamente identificados y correctamente almacenados, atendiendo las recomendaciones del fabricante y garantizando el mantenimiento del perfecto estado de los mismos hasta su instalación.

Los aparatos y griferías serán almacenados adecuadamente en los locales destinados a tal fin y serán transportados al sitio de instalación, en cantidades suficientes para una jornada de trabajo, solo en el momento del montaje.

5.4. Materiales para el abastecimiento de agua fría y caliente:

5.4.1. Normas:

Las tuberías para el suministro y distribución de agua fría y caliente, deberán cumplir con las siguientes normas:

MATERIAL	NORMAS
Tuberías de Polipropileno Termofusionable.	UNIT ISO 21.003 y 15.874
Tuberías de hierro galvanizado (vistas a intemperie)	UNIT 134 - 69

Las tuberías deberán llevar estampadas en letras claramente legibles la identificación del fabricante, material, diámetro nominal, espesor de pared, presión de trabajo y norma que cumplen.

5.4.2. Tuberías de polipropileno termofusionable:

Se proyecta la instalación de tuberías de Polipropileno termofusionable en las instalaciones de abastecimiento de agua fría y caliente.

5.4.2.1. Tuberías para abastecimiento de agua fría:

Las cañerías de abastecimiento de agua fría, de diámetros nominales 20 y 25 mm se harán en Polipropileno con unión a termofusión, presión de trabajo 20 kg/cm².

Las cañerías de abastecimiento de agua fría, de diámetros nominales 32 mm y mayores, se harán en Polipropileno con unión a termofusión, presión de trabajo 12 kg/cm².

5.4.2.2. Tuberías para abastecimiento de agua caliente:

Las cañerías de abastecimiento de agua caliente se harán en Polipropileno con unión por termofusión, presión de trabajo 20 kg /cm².

5.4.2.3. Diámetros de las tuberías:

De acuerdo a lo establecido en la Norma UNIT 799 y 879, los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y diámetros internos de las cañerías de Polipropileno con unión por termofusión son:

DIAMETRO NOMINAL	PN 12		PN20	
	Espesor de pared	Diámetro Interno	Espesor de pared	Diámetro Interno
20	-----	-----	2.8 mm	14.4 mm
25	-----	-----	3.5 mm	18.0 mm
32	3.0 mm	26.0 mm	4.4 mm	23.2 mm
40	3.7 mm	32.6 mm	5.5 mm	29.0 mm
50	4.6 mm	40.8 mm	6.9 mm	36.2 mm

Las tuberías de Polipropileno Termofusionable se indican en los planos como PPTF y los diámetros allí expresados son los nominales en milímetros, en caso de instalarse tuberías cuyo diámetro nominal sea expresado en pulgadas, los diámetros interiores y los espesores de pared de los mismos deberán ser iguales o mayores que los expresados en el cuadro anterior.

Las tuberías de polipropileno Termofusionable podrán ser de la marca HIDRO 3 de SALADILLO, IPS.

5.4.2.4. Tuberías de Hierro Galvanizado:

La instalación de abastecimiento de agua (vista sobre azotea) se hará en Hierro Galvanizado.

De acuerdo a lo establecido en la Norma UNIT 134-69, los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y diámetros internos de las tuberías de Hierro Galvanizado son:

DIAMETRO NOMINAL	Espesor de pared	Diámetro Interno
1/2"	2.40 mm	16.45 mm
3/4"	2.40 mm	21.95 mm
1	2.90 mm	27.70 mm
1 1/4"	3.10 mm	36.05 mm
1 1/2"	3.10 mm	42.05 mm
2	3.30 mm	53.40 mm
2 1/2"	3.75 mm	68.00 mm
3"	4.00 mm	80.25 mm
4"	4.25 mm	105.00 mm
5"	4.50 mm	130.00 mm
6"	4.50 mm	156.00 mm

Las tuberías de Hierro Galvanizado se indican en los planos como "HG" y los diámetros allí expresados son los nominales en pulgadas.

5.5. Materiales para desagüe y ventilación:

Opcionalmente la instalación podrá realizarse en PVC u Polipropileno Sanitario, debiendo utilizarse el mismo tipo de material, sea cual fuera la opción que se utilice.

5.5.1. Normas:

Las tuberías para desagüe y ventilación deberán cumplir con las siguientes Normas:

MATERIAL	NORMAS
Tuberías de Polipropileno Sanitario	IRAM 13476, 13326, ISO 7671
Tuberías de PVC	UNIT 206
Tuberías de PVC serie 20	UNIT ISO 4435

Las tuberías deberán llevar estampadas en letras claramente legibles la identificación del fabricante, material, diámetro nominal, espesor de pared y norma que cumplen.

5.5.2. Tuberías de Polipropileno Sanitario:

Las instalaciones de desagüe y ventilación de diámetros menores o iguales a 160 mm se harán con tuberías de Polipropileno Sanitario.

De acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 13476, 13326, ISO 7671, los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y diámetros internos de las tuberías de Polipropileno Sanitario son:

DIAMETRO NOMINAL	Espesor de pared	Diámetro Interno
40	1.8 mm	36.4 mm
50	1.8 mm	46.4 mm
63	1.8 mm	59.4 mm
110	2.7 mm	104.6 mm
160	3.9 mm	152.2 mm

Las tuberías de Polipropileno Sanitario se indican en los planos como “PP” y los diámetros allí expresados son los nominales en milímetros.

Las tuberías de Polipropileno Sanitario podrán ser de la marca DURATOP, AWUADUCT, POLISEAL de Polimex, o similar.

Los codos a pié de las columnas de aguas residuales se deberán realizar con en acero inoxidable con unión mediante junta elástica tipo BLÜCHER o similar. Opcionalmente los codos a pié de las columnas de aguas residuales se podrán realizar con piezas de Polipropileno para alto impacto.

5.5.3. Tuberías de PVC:

Las instalaciones subterráneas de desagüe y ventilación se harán con tuberías de PVC UNIT 206, cuyo espesor de pared mínimo es de 3.0 mm.

(salvo los desagües de piletas de cocina que se harán en Polipropileno Sanitario)

DIAMETRO NOMINAL	Espesor de pared	Diámetro Interno
40	3.2 mm	33.6 mm
50	3.2 mm	43.6 mm
63	3.2 mm	56.6 mm
110	3.0 mm	104.0 mm

Las instalaciones subterráneas de desagüe de diámetros mayores o iguales a 160 mm se harán con tuberías de PVC de la Serie 20.

De acuerdo a lo establecido en la Norma UNIT ISO 4435, los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y diámetros internos de las tuberías de PVC son:

DIAMETRO NOMINAL	SERIE 20	
	Espesor de pared	Diámetro Interno
160	4.0 mm	152 mm

Las tuberías de PVC se indican en los planos como “PVC” y los diámetros allí expresados son los nominales en milímetros.

Las tuberías de PVC podrán ser de la marca TIGRE, ETERPLAST o similar.

5.6. Aparatos sanitarios, griferías, llaves de paso, válvulas, etc.:

5.6.1. Generalidades:

En todos los casos en que se indique en esta Memoria, un modelo o marca registrada de aparatos y griferías, se deberá interpretar como tipo a efectos de fijar estándares de calidad e intención de diseño.

La cualidad de “similar” significa “igual o mejor calidad” que lo estipulado y quedará a juicio exclusivo de la Dirección de Obra y al cumplimiento estricto de la intención de diseño y de las Normas de Calidad, establecidas para el material especificado.

El Contratista podrá solicitar la sustitución por material “similar” de acuerdo a lo fijado en el Pliego de Condiciones Generales.

Siempre que se suministren aparatos o griferías diferentes a las establecidas, el Contratista deberá presentar muestra o catálogos de los mismos para la aprobación por parte de la Dirección de Obras.

5.6.2. Aparatos Sanitarios:


El Contratista suministrará e instalará todos los aparatos sanitarios indicados en los planos y en la presente Memoria y en coordinación con la **Supervisión de Obras**, como así también sus correspondientes accesorios, debiendo pedir instrucciones a la Dirección de Obra sobre su ubicación exacta.

Los inodoros pedestal se unirán a la cañería de descarga mediante un aro de goma sintética especificada expresamente por el fabricante de los inodoros pedestal y adecuado al caño de y al tipo de aparato a usar, que hermetizará dicha unión.


Los inodoros se asegurarán por medio de tornillos de bronce cromado con cabeza hexagonal, a tacos plásticos de expansión tipo "Fisher" o similar y se asentarán en el piso con masilla plástica. La junta entre los aparatos y el piso se hará con pastina del mismo color que el artefacto.

5.6.3. Listado de aparatos sanitarios: (Ferrum o similar)

En baño de discapacitado tendrá que considerarse modelo específico para discapacitados.

INODORO		MARCA	MODELO	TERMINACION
		FERRUM	Adriática Inodoro largo con depósito ILMJ	Blanco Brillante

5.6.4. Piletas de cocina: (Johnson o similar)

PILETA		MARCA	MODELO	TERMINACION
Pantry		JOHNSON	SIMPLE C 50	Acero Inoxidable

5.6.5. Bachas de SS.HH (Ferrum o similar)

Para los SS.HH, se suministran bachas de acero inoxidable elípticas (RD: 35 cm), Acero. Inox. AISI 304 y con terminación mate, a ser instaladas pegadas por debajo de la mesada.

5.6.6. Cisternas:

Se instalarán cisternas integradas al inodoro, tipo "mochila", colocando en la alimentación de las mismas,

Registros reguladores de caudal modelo Metal Chrome de DOCOL o similar para 1/2"

5.6.7. Sifones:

El Contratista de Acondicionamiento Sanitario deberá suministrar e instalar todos los sifones:

- los lavatorios llevarán sifones de acero inoxidable de 1 1/4" de diámetro tipo botellita desarmable con tapajuntas mural del mismo material.

- las piletas de cocina llevarán sifones de acero inoxidable de 1 1/4" de diámetro tipo botellita desarmable con tapajuntas mural del mismo material.

No se permitirá la instalación de sifones del tipo corrugado en lavabos ni en piletas de cocina.

Se deberá presentar junto con la cotización, catálogo técnico de cada uno de los tipos de sifones cotizados.

5.6.8. Griferías:


El Contratista suministrará y colocará toda la grifería y sus correspondientes accesorios indicados en los planos, la presente Memoria o según indicación de la Dirección de Obras, debiendo, antes de su colocación solicitar instrucciones sobre su ubicación exacta.

Las tomas para los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se colocarán tapajuntas cromados.

El Contratista suministrará e instalará:


5.6.9. Tipo de griferías (Docol o similar)

- Grifería con descarga controlada tipo Pressmatic de la Marca DOCOL o similar en los lavabos de los servicios higiénicos.

LAVABOS		MARCA	MODELO	TERMINACION
		DOCOL	De mesa para lavabo Pressmatic de Luxe Cód. 17160006	Cromado

5.6.10. Tipo de griferías para kitchenette (Hansgrohe, Docol o similar):

- mezcladoras de mesada modelo Pressmatic de DOCOL, o similar. en la alimentación de agua fría y caliente en lavabo de Kitchenette.

PILETA		MARCA	MODELO	TERMINACION
Cocina Tisanería		HANSGROHE	TALIS 210 Monocomando	Cromado

5.6.11. Colillas:

El Contratista de Acondicionamiento Sanitario deberá suministrar e instalar las colillas de alimentación a las griferías de agua fría y caliente de todos los aparatos y Calentadores Eléctricos de agua, incluyendo los tapajuntas cromados.

Las colillas serán de plástico flexible o similar capaz de soportar en forma continua 90°C sin afectar sus propiedades y reforzado con malla de acero inoxidable exterior.

El diámetro interior de las colillas será igual al de la cañería de alimentación de los artefactos o equipos que abastece.

En ningún caso se admitirá la disminución de diámetros en las colillas.

5.6.12. Calentadores Eléctricos de agua.

El Contratista deberá suministrar e instalar los calentadores eléctricos de agua (termotanques) según el siguiente detalle:

- Cocina: un calentador de **30 L** con tanque de Cobre.

5.6.13. Llaves de paso:

Los diámetros de las llaves de paso serán, en todos los casos, los correspondientes al diámetro de la tubería proyectada, no admitiéndose disminuciones en el diámetro de las mismas.

Las llaves de paso que se indican para el corte del abastecimiento de agua fría y caliente de los distintos locales, como así también en la entrada de agua fría a los intercambiadores de calor, deberán ser suministradas e instaladas por el Contratista de Acondicionamiento Sanitario y serán en todos los casos del tipo globo o esféricas salvo indicación expresa.

Las llaves de paso de 2" o mayores instaladas en tuberías vistas deberán contar con una unión doble junto a las mismas, para facilitar su extracción en caso de que sea necesaria su sustitución.

5.6.13.1. Llaves de paso esféricas tripartidas:

Las llaves de paso de instalaciones vistas (sobre cielorrasos, ductos, depósitos, etc.), cuyos diámetros sean iguales o mayores a 2" serán del tipo tripartida, a efectos de facilitar la sustitución de la misma en caso de mal funcionamiento.



5.6.13.2. Llaves de paso esféricas:

Las llaves de paso esféricas, tendrán esfera de bronce o Acero Inoxidable calidad 316.

El eje será de latón o bronce y su sello se realizará mediante doble asiento de teflón.

- cuando sean vistas en los servicios higiénicos y en caso de que por razones estéticas así se requiera, tendrán volante y tapajuntas cromado igual que el especificado para los aparatos del local en el cual se ubican.
- cuando sean vistas áreas de servicio como ser sobre cielorrasos, ductos, depósitos, etc. tendrán volante tipo industrial.

5.6.13.3. Llaves de paso de polipropileno:

Las llaves de paso a instalar para el cierre de la instalación interna de los SSHH y cocinas, cuando se use tuberías de polipropileno con diámetros nominales de 20 o 25 mm con unión a termofusión. Salvo que por razones estéticas se requiera otro tipo de grifería.

Las llaves de paso de polipropileno, tendrán esfera de bronce cromado.

El eje será bronce y su sello se realizará mediante doble asiento de teflón, tendrán roseta y manivela cromados.

5.6.14. Canillas de servicio:

El Contratista de Acondicionamiento Sanitario deberá suministrar e instalar, las canillas de servicio, señaladas en los planos con las letras "CS^o".

Además, como regla general se deberá suministrar e instalar una canilla de servicio en cada SSHH de público o personal, la misma se ubicará bajo mesada y próxima a la Boca de desagüe o Pileta de Patio abierta a la que desaguan los lavabos del mismo.

Estas estarán ubicadas a 0.40 m del piso y llevarán en el extremo una rosca para conectar una manguera de 13 mm de diámetro.

- Las ubicadas en el interior de los locales serán de bronce cromado de iguales características que el resto de la grifería del referido local.
- Las ubicadas en el exterior serán de bronce pulido.

6. Ejecución de las Instalaciones de Abastecimiento de agua:

6.1. Conexión a la red de agua existente:

El oferente deberá cotizar todos los suministros y trabajos para la realización de las instalaciones de abastecimiento indicadas en planos.

6.2. Trazado de cañerías:

La instalación de las cañerías de abastecimiento se ajustará a lo indicado en los planos en lo referente a su ubicación, material y diámetro.

Cualquier modificación resultante de imprevistos deberá ser consultada previamente a la Dirección de la Obra.

Las tuberías se instalarán manteniendo una rigurosa ortogonalidad.

Se deberá prever la realización de canalizaciones en pared y contrapisos para la instalación de cañerías embutidas, como así también la reposición de revoques y pavimentos, no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo.

6.3. Unión de cañerías:

6.3.1. Polipropileno termofusionable:

Las uniones de las cañerías de Polipropileno se realizarán por termofusión, siguiendo estrictamente las instrucciones dadas por el fabricante.

Las tuberías previstas para la conexión de griferías o colillas, serán también de polipropileno con roscas metálicas en los puntos de conexión.

No se permitirá bajo ningún concepto la termofusión de tuberías de polipropileno de diferentes fabricantes.

En caso de un cambio de marca de polipropileno termofusionable, deberá intercalarse una pieza de transición de polipropileno a rosca metálica y luego una pieza de transición de rosca metálica a polipropileno.

6.3.2. Hierro galvanizado:

Las uniones de las cañerías de hierro galvanizado serán roscadas, las roscas de los caños serán cónicas, de pase Whitworth y ángulo de filete de 45º, se colocará cinta de teflón como único material de unión admitido..

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

6.4. Protección y señalización de las cañerías:

Las bocas de las tuberías de abastecimiento de agua se deberán proteger durante la construcción de las instalaciones, mediante tapones de material apropiado, para evitar la entrada de materiales que puedan producir taponamientos en las mismas.

6.4.1. Polipropileno termofusionable:

Cañerías embutidas: no requieren de recubrimiento salvo indicación en contrario del fabricante.

6.4.2. Hierro galvanizado:

Cañerías embutidas: serán recubiertas con una capa de mortero de arena gruesa y Pórtland, en la proporción 3:1, no se debe usar cal.

Cañerías vistas: no requieren de recubrimiento salvo indicación en contrario del fabricante.

6.5. Soportes y anclajes de cañerías:

Todos los elementos necesarios de sujeción, soporte y anclaje de las cañerías, deberán estar incluidos en la oferta, por lo cual no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo.

Los soportes serán de hierro con superficies de contacto lisa y plana. Se colocarán para evitar el arqueo, pandeo o vibraciones de las cañerías pero permitirán el libre movimiento ocasionado por contracción o dilatación evitando tensiones en la tubería.

Entre el soporte y la tubería se colocará una junta de goma elastomérica de 4 mm de espesor y que sobresalga 5 mm a ambos lados del ancho del soporte.

Antes de realizar la fabricación de los soportes se deberá presentar el diseño de los mismos a la Dirección de Obra a efectos de su aprobación.

6.5.1. Polipropileno termofusionable:

Cañerías embutidas: luego de haber presentado la tubería en la canaleta se fijarán con cemento rápido los nudos donde existe cambio de dirección (codos, tees) y en tramos rectos cada 60 cm.

Cañerías suspendidas: la distancia máxima entre soportes será de 0,5 m para cualquier diámetro.

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

Se deberán colocar soportes a ambos lados de las llaves de paso que se ubiquen en tramo suspendidos de cañerías.

Las cañerías suspendidas al igual que las embutidas deberán separarse entre sí como mínimo un diámetro (el mayor de ellas) y no se admitirá bajo ningún concepto la sujeción de dos o más cañerías mediante una misma abrazadera.

6.6. Instalación de llaves de paso y conexiones:

El Contratista deberá tomar todas las providencias para que las llaves de paso y conexiones de colillas no queden rehundidas con relación a la pared, no admitiéndose esta situación de ninguna manera a efectos que las mismas puedan maniobrarse y realizar un mantenimiento con facilidad.

Las llaves de paso de agua fría y caliente de cada SSHH se ubicarán preferentemente bajo mesadas o lavabos, en coordinación con la Dirección de Obra.

Las llaves de paso de corte de entrada de agua fría a los calentadores eléctricos deberán ubicarse en lugares de fácil acceso y estar claramente identificadas.

Aun en casos en que los calentadores se ubicaran sobre cielorrasos, la llave de paso estará ubicada bajo este, a una altura accesible y libre de elementos que obstruyan su manipulación.

7. Ejecución de las Instalaciones de Desagüe y ventilación:

7.1. Trazado de cañerías:

La instalación de las cañerías de desagüe y ventilación se ajustarán a lo indicado en los planos en lo referente a su ubicación, material, diámetro y pendiente.

Cualquier modificación resultante de imprevistos deberá ser consultada previamente a la Dirección de la Obra.

Se deberá prever la realización de canalizaciones en pared y contrapisos para la instalación de cañerías embutidas, como así también la reposición de revoques y pavimentos, no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo.

7.2. Diámetros de las tuberías de desagüe:

Las tuberías de desagüe de cada uno de los aparatos tendrán los siguientes diámetros nominales:

APARATO	DIÁMETRO NOMINAL
Lavabo	40 mm
Rejilla de piso	50 mm
Aire acondicionado	40 mm
BD (Polipropileno / PVC)	63 mm
PP (Polipropileno / PVC)	63 mm
Pileta de cocina (hasta 1.20 m A la columna)	50mm
Pileta de cocina (entre 1.20 y 2.00 m a la columna)	63 mm *
Inodoro pedestal (solo uno)	110 mm
Inodoros pedestal (más de dos)	160 mm

(*) Deberá además estar provisto de punto de inspección y tener una pendiente mínima del 5%.

7.3. Puntos de Inspección:

Se deberá cumplir con lo indicado por la Ordenanza de la Intendencia de Montevideo, colocando puntos de inspección en los lugares donde se produzca un cambio de dirección, ramales, etc. aun cuando éstos no hayan sido indicados en los planos.

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

Los puntos de inspección consistirán en piezas especiales de dimensiones reglamentarias “caño cámara” de Polipropileno Sanitario / PVC con tapa rosca que asegure la estanqueidad de la misma mediante una guarnición elastomérica.

Asimismo se deberán instalar puntos de inspección en todas las columnas de desagüe, a razón de uno por piso en columnas de desagüe primario y secundario con grasa.

El contratista deberá considerar que la norma vigente exige uno por piso independientemente del tipo de agua a evacuar, y este requisito podría ser exigido en las inspecciones.

7.4. Cañerías suspendidas:

7.4.1. Soportes y anclajes de cañerías:

Todos los elementos necesarios de sujeción y soporte de las cañerías, deberán estar incluidos en la oferta, por lo cual no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo.

En el caso de las tuberías suspendidas por techo se deberán prever todos los elementos de sujeción que se consideren necesarios. Para evitar movimientos en dichas tuberías se deberán colocar sujeciones rígidas en los codos iniciales y cada 3 m.

Regirán también las recomendaciones del proveedor de las cañerías, y en caso de existir contradicciones, se tomará el requisito más exigente.

Para evitar flexiones y movimientos en las uniones se colocarán además flejes galvanizados en ramales y cada 1 a 3 m en tramos largos dependiendo del diámetro del caño.

Las cañerías verticales serán aseguradas mediante soportes fijos ubicados después de cada cabeza de la tubería, intercalando soportes deslizantes a efectos de reducir la flexión del tubo sin impedir su libre movimiento.

Los soportes serán de hierro con superficies de contacto lisa y plana.

Entre el soporte y la tubería se colocará una junta de goma elastomérica de 4 mm de espesor y que sobresalga 5 mm a ambos lados del ancho del soporte.

Antes de realizar la fabricación de los soportes se deberá presentar el diseño de los mismos a la Dirección de Obra a efectos de su aprobación.

7.5. Pié de columnas:

Los codos a pie de las columnas de aguas residuales y pluviales se harán en polipropileno de alta densidad tipo Acustik o similar equivalente.

También se admitirá que estos elementos se construyan en acero inoxidable con unión mediante junta elástica tipo BLÜCHER o similar, o en hierro fundido.

7.6. Cañerías por contrapisos:

Las cañerías de PVC / Polipropileno Sanitario ubicadas en contrapisos se incluirán en una caja de arena que permita el libre movimiento frente a dilataciones diferenciales entre la cañería y la mampostería.

7.7. Uniones de cañerías:

- **Caños de Polipropileno Sanitario:** se usará en todos los casos unión por O'ring de doble labio siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante.
- **Caños de PVC:** se usará en todos los casos cemento específico para dicho material o aros de goma según sea lo más indicado.
- **Caños de hierro fundido:** se realizará por unión con junta elastomérica compuesta de: abrazadera metálica (acero inoxidable) y junta de neopreno, marca LA BASKONIA SAFIC o similar.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la utilización de tomas de derivación (sillas) como sustitución de ramales. Esta restricción es válida tanto para instalaciones suspendidas como para instalaciones enterradas.

7.8. Protección de las cañerías:

Las bocas de las tuberías de desagüe y ventilación se deberán proteger durante la construcción de las instalaciones, mediante tapones de material apropiado, para evitar la entrada de materiales que puedan producir taponamientos en las mismas.

Tanto en los desagües primarios como en los secundarios, en cajas sifonadas o empalmes, se deberán dejar por todo el transcurso de la obra, hasta el momento en que se realice la colocación de artefactos y demás elementos, las

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – Servicios Sanitarios Edificio ANEP/ CODICEN –PISO 12-Rev 01

prolongaciones adecuadas con las tapas correspondientes a los diferentes diámetros de las cañerías.

7.9. Cajas sifonadas con salida 110 mm.

En los casos que se indica en los planos, se habrá de instalar cajas sifonadas con entradas de 63/110 mm y salida de 110 mm de la marca Pinoplas® o similar.

7.10. Tapas y rejillas:

Las tapas, marcos y rejillas de cajas de PVC / Polipropileno Sanitario y rejillas de piso, serán de acero inoxidable fijados con tornillos de acero inoxidable.

7.11. Interceptores de grasas:

Todos los Interceptores de grasa cumplirán con la **Norma UNIT 165-65** y su instalación se hará de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratista deberá suministrar e instalar los interceptores de grasa de polipropileno de la marca **LIDER® únicamente**.

7.12. Ventilaciones:

Todas las columnas de desagüe de aguas residuales indicadas en planos se continuarán como columnas de ventilación de 110 mm de diámetro y se prolongarán a los cuatro vientos, en los casos en los que no se puedan continuar se construirán las columnas de ventilación con los trazados compatibles con el proyecto arquitectónico.

Para ello se instalarán columnas paralelas a las bajadas para desifonaje que terminan en los pisos donde dejan de recibir desagües debiendo conectarse a la prolongación de la columna de desagüe hasta la ventilación a los 4 vientos.

Las columnas de ventilación rematarán en sombreretes de material resistente a la intemperie, y los rayos ultravioletas.

Las mismas rematarán a altura no menor a 2.10 m en terrazas transitables y a 0.30 m sobre el pretil en azoteas no transitables o de servicio.

7.13. Rejillas de aspiración:

Las rejillas de aspiración, indicadas en el interior de las edificaciones consistirán en Válvulas de aireación MINIVENT de Studor, o similar y tendrán 50 mm de diámetro.

13.25 Desagüe de equipos de aire acondicionado:

Se dejarán las provisiones necesarias para el desagüe de los equipos de aire acondicionado, cuya altura se habrá de coordinar con la dirección de obra, y consistirá en una tubería de 40 mm conectada a una columna de desagüe que podrá ser exclusiva para estos desagües o recibir además desagües pluviales o de terrazas de servicio.

En el caso de columna exclusiva para desagüe de equipos de aire acondicionado, la conexión a la columna debe hacerse mediante un ramal “Y”. No se permitirá la conexión mediante ramal “T”.

8. Inspecciones, Testeos y Pruebas:

8.1. Inspecciones:

Las instalaciones serán inspeccionadas parcialmente durante el transcurso de los trabajos, debiendo el Contratista realizar a su exclusivo cargo todos los ajustes que le sean exigidos por la Dirección de Obra.

- Se inspeccionarán visualmente las instalaciones en todo momento, a efectos de detectar fallas o defectos de instalación.
- Se corregirán las desviaciones a las especificaciones lo más pronto posible.
- Se sacará el material y/o equipo defectuoso y se reemplazará por otro de la calidad especificada
- Transcurrida una semana calendario, sin obtener notificación de las correcciones necesarias, el Propietario podrá realizarlas con otro Contratista descontándose de la garantía el monto retenido.

8.2. Testeos:

- Se cumplirán todos los testeos requeridos por los organismos estatales.
- Se repararán todas las fallas encontradas.
- Se testearán las instalaciones reparadas.

8.3. Pruebas:

Finalizadas las instalaciones se procederá al ensayo de las mismas a entero costo del Contratista.

El Contratista deberá notificar sobre la realización de cada una de las pruebas a la Dirección de Obra, por escrito y con suficiente antelación, debiendo especificar en cada caso que instalaciones se habrán de probar.

Además de las pruebas por sectores se deberá realizar una prueba de la totalidad de las instalaciones de Abastecimiento de Agua y Redes de Desagüe.

El Contratista deberá tener en obra todos los elementos y útiles necesarios para las pruebas y controles de los trabajos de instalación.

Todos los equipos a utilizar durante las pruebas deberán estar calibrados por una empresa especializada en el equipo correspondiente. El certificado de calibración expedido por un tercero deberá tener una antigüedad máxima de 12 meses.

Se exigirá que el manómetro y el nivel óptico estén calibrados, así como cualquier otro equipamiento específico utilizado para los controles de calidad de la obra.

8.3.1. Redes de abastecimiento de agua fría y caliente:

Se probarán todas las cañerías de abastecimiento de agua fría y caliente junto con todas las piezas colocadas en la instalación con una presión igual al 80% de la presión nominal de las tuberías instaladas, con un mínimo de 7 Kg/cm², durante al menos 1 hora. La presión no debe variar entre el inicio y el fin de la prueba.

En cañerías enterradas o tapadas no se deberá llenar ninguna canaleta, ni se realizará ninguna terminación en la zona de las cañerías hasta no haber realizado la prueba con aceptación por parte de la Dirección de Obra.

El manómetro utilizado deberá tener una precisión mayor o igual a 0,1 Kg/cm² y el instalador deberá mostrar el certificado de calibración del mismo cuya antigüedad no supere los 12 meses.

La prueba deberá estar armada de forma que en cualquier momento se pueda instalar un segundo manómetro en la instalación, este último propiedad de la dirección de obra.

8.4. Responsabilidades:

La realización de las pruebas de las instalaciones y su aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas e inconvenientes que se produzcan ya sean en el período de ejecución o terminada la obra tanto por el empleo de materiales en malas condiciones o mano de obra mal aplicada.

9. Recepciones, conservación, multas y acopios:

9.1. Condiciones generales:

Serán los indicados en el Pliego General de Obra.

En caso de no estar especificadas o de presentarse conflictos entre la presente Memoria u otras que componen los recaudos para la obra, regirán los requisitos más exigentes según el criterio de la Dirección General de Obra.

Listado de planos:

Plano	Contenido	Escala
S-01	Techo – Corte Gral	1:100
S-02	Planta – Nivel 12	1:100
S-03	Detalles	1:20

10. Rubrado de cotización:

Se deberá cotizar de acuerdo al rubrado adjunto como archivo .xls.

El Propietario se reserva el derecho de modificar las cantidades de los rubros, debiendo el Contratista mantenerlos precios unitarios ofertados.



Ing. Marcelo Pittamiglio