

ANEXO 1

Especificaciones redes hidrosanitarias y de Incendio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,01	PUNTO HIDRÁULICO 1/2" A.F. INCLUYE TUB. Y ACC.	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 9 para el servicio de los aparatos sanitarios, con su correspondiente sello de calidad, desde los aparatos hasta 3m, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos de cada uno de los puntos. El final del punto tendrá un niple de longitud 30 cm. con su respectivo codo. Incluye suministro e instalación.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ▪ Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. ▪ Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. ▪ Verificar la Calidad de los materiales a instalar ▪ Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. ▪ Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra ▪ Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. ▪ Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. ▪ Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	▪ Los tubos y accesorios PVC RDE 9 que deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda "agua potable".		
10. EQUIPOS:	▪ Niveles ▪ Plomadas ▪ Cintas métricas. ▪ Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, incluyendo los respectivos accesorios necesarios para su instalación recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,04	TUBERÍA PVCP 9 1 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 21 para el agua potable de diametro 1 1/2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes entre 1.00 y 2.00 m. de acuerdo al diámetro. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	Los tubos y accesorios PVC RDE 9 que deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda "agua potable".		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,08	TUBERÍA PVCP 21 1 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 21 para el agua potable de diametro 1 1/2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes entre 1.00 y 2.00 m. de acuerdo al diámetro. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	Los tubos y accesorios PVC RDE 21 que deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda "agua potable".		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,09	TUBERÍA PVCP 21 2" INCLUYE ACCESORIOS	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 21 para el agua potable de diámetro 2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes entre 1.00 y 2.00 m. de acuerdo al diámetro. - Los soportes serán contruidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	Los tubos y accesorios PVC RDE 21 que deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda "agua potable".		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,10	TUBERÍA PVCP 21 2- 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	ML
4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 21 para el agua potable de diametro 2 1/2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes entre 1.00 y 2.00 m. de acuerdo al diámetro. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.	
9. MATERIALES:	Los tubos y accesorios PVC RDE 21 que deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda "agua potable".	
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes	
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica	
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,20	LLAVE DE PASO 1/2"	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro e instalación de válvulas de paso del tipo Red White diametro 1/2" y los accesorios de conexión, nuevas y sin ningún tipo de desperfecto o deterioro, a lo largo de la red hidráulica en los sitios que aparecen en los planos hidráulicos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las válvulas. - Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa de PVC de 20*20 cm.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se permitirá el uso de llaves usadas o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Válvula de paso tipo Red White diametro 1/2" - Cinta Teflon		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,22	LLAVE DE PASO 2"	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro e instalación de válvulas de paso del tipo Red White diametro 2" y los accesorios de conexión, nuevas y sin ningún tipo de desperfecto o deterioro, a lo largo de la red hidráulica en los sitios que aparecen en los planos hidráulicos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las válvulas. - Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa de PVC de 20*20 cm.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se permitirá el uso de llaves usadas o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Válvula de paso tipo Red White diametro 1/2" - Cinta Teflon		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,34	PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere al procedimiento normatizado que el CONTRATISTA deberá realizar para probar y demostrar la estanqueidad de las Redes de Acueducto y sus Acometidas Domiciliarias, construidas bajo condiciones controladas de longitud, presión y tiempo de duración, previamente establecidas por la Interventoría.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Se procederá con la realización de la Prueba Hidrostática, siguiendo, como mínimo, el siguiente procedimiento o con las modificaciones que solicite la Interventoría, así: Taponar y/o cerrar todos los extremos del tramo de Tuberías a ensayar. Instalar los Instrumentos de medida (Manómetros) en los Puntos más bajo y más alto del tramo de Tuberías a ensayar, así como las ventosas requeridas para expulsar el aire retenido en las Tuberías. Llenar las Tuberías con agua potable a la presión de servicio del sector, expulsar el aire contenido en ellas y reparar adecuadamente todas las fugas detectadas, durante las 24 horas siguientes. En el sitio más bajo del tramo de Tuberías, llevar la presión hasta el 80% de la Presión especificada de Prueba, reparar adecuadamente las nuevas fugas detectadas, recargar nuevamente hasta el 80% de la Presión especificada de Prueba y sostenerla en observación durante las dos (2) horas siguientes. Si no hubo decrementos de presión mayores o iguales al 1.33 % de la presión especificada de Prueba, finalmente incrementar la presión hasta el 100% de la Presión especificada de Prueba y sostenerla en observación durante las dos (2) horas siguientes. La Prueba Hidrostática será aprobada si durante dicho lapso de tiempo no se presentan disminuciones de presión mayores o iguales al 1.33% de la Presión especificada de Prueba. Posterior a la aprobación de la Prueba Hidrostática, se descargará la Tubería, se realizarán los Rellenos faltantes y se iniciarán los preparativos para la ejecución de los empalmes con la Red existente de Acueducto y con los Medidores de cada Acometida Domiciliaria. Se reitera que la aprobación de la Red de Acueducto construida se producirá una vez ejecutados satisfactoriamente los empalmes y verificado el correcto funcionamiento de todos los Elementos que la componen.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Probar y demostrar la estanqueidad de las Redes de Acueducto y sus Acometidas		
9. MATERIALES:	Tubería pvc (Si se llegase a necesitar), Pegante Pvc, Limpiador Pvc		
10. EQUIPOS:	Herramienta menor de albañilería, Equipo de presión		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán por el número de unidades (Un) ensayadas y aprobadas por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,39	Excavación afirmado a mano h 0-2 m	M3

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El ente contratante no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El ente contratante, no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio • Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto • Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar • Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno • Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones • Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones • Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones • Verificar niveles finales		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificar las medidas y niveles para ajustarse al proyecto, según planos.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Cumplimiento de ensayos		
9. MATERIALES:			
10. EQUIPOS:	• Herramientas menores (barras, picas, palas, etc.) • Equipo de topografía cuando se requiera		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por el número de metros cúbicos (m3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,1,40 11,2,1,41	Relleno compactado con material sitio y Lleno con material transportado (cama de arena o recebo)	M3

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Comprende el suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos, herramientas, materiales y todas las operaciones necesarias para la ejecución de los rellenos. Bajo las tuberías debe colocarse una cama de arena de 10 cm.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio • Se usara recebo y/o material de excavación para los rellenos de las zanjas, este material se colocará y compactará a cada lado de la tubería o ducto en capas horizontales que no pasen de 15 centímetros de espesor compactado • Todo el apisonamiento se ejecutará cuidadosamente para evitar golpear y dañar las estructuras y tuberías y el desplazamiento de éstas últimas. • El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan en la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería. • Verificar niveles finales		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificar las medidas y niveles para ajustarse al proyecto, según planos.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Verificar que el apisonamiento se ejecute cuidadosamente para evitar golpear y dañar las estructuras y tuberías y el desplazamiento de éstas últimas.		
9. MATERIALES:	Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el CONTRATISTA y aprobadas por la gerencia del proyecto.		
10. EQUIPOS:	• Herramientas menores • Equipos apisonadores mecánicos apropiados para la actividad		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por el número de metros cúbicos (m3) de material, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,01	PUNTO SANITARIO 2" INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC SANITARIA diametro 2" para el desagüe de duchas, lavamanos, pocetas de aseo, lavaplatos o sifones de piso, con su correspondiente sello de calidad, desde los aparatos hasta 3 metros o hasta la caja de inspección, de acuerdo con los diámetros, distribución y pendiente indicada en los planos sanitarios.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán colgadas bajo placas de piso o incrustadas en el muro , y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Se debe instalar de tal forma que asegure el flujo continuo y facilitar el drenaje del sistema. - Los sifones que forman parte del sistema deben ser del mismo diámetro de la tubería o ramal que descargan. - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes cada 2.00 m. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	A la tubería PVC SANITARIA y/o VENTILACION se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	Tuberías y accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir las normas ICONTEC NTC1087 y NTC1341, respectivamente.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,03	PUNTO SANITARIO 4" INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC SANITARIA diametro 4" para el desagüe de los sanitarios, con su correspondiente sello de calidad, desde los aparatos hasta 3 metros o hasta la caja de inspección, de acuerdo con los diámetros, distribución y pendiente indicada en los planos sanitarios.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán colgadas bajo placas de piso o incrustadas en el muro , y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Se debe instalar de tal forma que asegure el flujo continuo y facilitar el drenaje del sistema. - Los sifones que forman parte del sistema deben ser del mismo diámetro de la tubería o ramal que descargan. - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes cada 2.00 m. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	A la tubería PVC SANITARIA y/o VENTILACION se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	Tuberías y accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir las normas ICONTEC NTC1087 y NTC1341, respectivamente.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,05	TUBERÍA PVCS 4" COL. Y BAJ. A.RESIDUALES	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC SANITARIA de diámetro 4" instalada en posición vertical para la conducción de aguas residuales, con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán sobre muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Se colocarán soportes cada 2.00 m. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	A la tubería PVC SANITARIA y/o VENTILACION se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	Tuberías y accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir las normas ICONTEC NTC1087 y NTC1341, respectivamente.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,09	TUBERÍA PVCS 4" COL. Y BAJ. A.LLUVIAS	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC VENTILACION de diámetro 4" instalada en posición vertical para la conducción de aguas lluvias, con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán sobre muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Se colocarán soportes cada 2.00 m. - Los soportes serán contruidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	A la tubería PVC SANITARIA y/o VENTILACION se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	Tuberías y accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir las normas ICONTEC NTC1087 y NTC1341, respectivamente.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,12	TUBERÍA PVCV 2" PARA REVENT. INCLUYE ACCESORIOS	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC VENTILACION de diametro 2" instalada en posición horizontal para el paso de aire y evacuación de gases del sistema sanitario, con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución y pendientes indicadas en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en platas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas. - Se colocarán soportes cada 2.00 m. - Los soportes serán construidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1" formados en U cogidos a la estructura con anclajes. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	NO APLICA		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	- Tubería PVC VENTILACION que deben cumplir la norma ICONTEC NTC1260 - Accesorios PVC SANITARIA que deben cumplir la norma NTC1341		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,16 11,2,2,17	TUBERIA NVF 6" 160 mm y TUBERIA NVF 8" 200 mm	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tuberías de PARED ESTRUCTURAL DE PVC con superficie interior lisa instalada en posición horizontal para la conducción de aguas residuales o aguas lluvias, con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución, diametro y pendientes indicadas en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ▪ Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería ▪ Emplear nivel de manguera para localización y ajuste de pendientes ▪ Verificar la Calidad de los materiales a instalar ▪ Verificar alineamiento, niveles y pendientes de las brechas para la instalación de las tuberías. ▪ Las tuberías enterradas según detalle de instalación del plano, y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra ▪ Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. ▪ Antes del relleno de las brechas o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	A la tubería se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.		
9. MATERIALES:	▪ Tuberías y accesorios PARED ESTRUCTURAL DE PVC que deben cumplir las normas ICONTEC NTC 3722-1 y NTC 3721.		
10. EQUIPOS:	▪ Niveles ▪ Plomadas ▪ Cintas métricas. ▪ Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,20	SALIDA VENTILACION 4"	(UN)

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en la instalación de prolongaciones como terminación del tallo de aguas residuales. Los sombreros de ventilación serán del mismo material de diseño apropiado, tal que no permita la entrada casual de materias extrañas y deberán dejar como mínimo área libre igual a la del tubo respectivo.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Instalación de la salida de ventilación		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Aprobación de la interventoría		
9. MATERIALES:	Sifón 4" Pvc Cinta teflón Soldadura Limpiador		
10. EQUIPOS:	Herramienta menor de albañilería		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago se harán según las unidades (UN), instaladas.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,24	CAJAS DE INSPECCION 80X80 INCLUYE TAPA. PROFUNDIDAD VARIABLE DE 0,50 A 1,0 M	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere esta actividad a la construcción de cajas de inspección para alcantarillado. Caja de inspección de 0,80 x 0,80 hasta 1.50 m construida monolíticamente en concreto de 2.500 psi, tapa reforzada en concreto de 3.000 psi		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ▪ Emplear nivel de manguera para localización de alturas ▪ Verificar la Calidad de los materiales a instalar ▪ Se construirán monolíticamente en concreto piso y muros de 0.10 mts de espesor, la medida se tomara por dentro de los muros. ▪ En el fondo se construirán cañuelas de 1/3 de diámetro del tubo. ▪ Armado formaleta en madera para dimension es internas libres de 0.80x0.80 ▪ Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. ▪ Colocar y revisar refuerzo de acero. ▪ Verificar refuerzos y recubrimientos. ▪ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. ▪ Vaciar concreto progresivamente. ▪ Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. ▪ Curar concreto. ▪ Verificar niveles finales para aceptación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos para concreto (NSR 010)		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Tolerancia elementos en concreto -Tabla No.4.3.1 Recubrimiento del refuerzo-Tabal No.7.7.1 Contenido minimo de cemento en la mezcla-Tabal No.1		
9. MATERIALES:	▪ Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales ▪ Soportes y distanciadores para el refuerzo ▪ Formaleta madera		
10. EQUIPOS:	▪ Niveles ▪ Plomadas ▪ Cintas métricas. ▪ Herramientas para elaboración de mezcla(concretadora) ▪ Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. ▪ Equipo para vibrado del concreto. ▪ Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida será el número de unidades debidamente construidas y el pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,25	CAJAS DE INSPECCION 1.00X1.00 INCLUYE TAPA. PROFUNDIDAD VARIABLE DE 0,50 A 1,0 M	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere esta actividad a la construcción de cajas de inspección para alcantarillado. Caja de inspección de 1,00 x 1,00 hasta 1.50 m construida monolíticamente en concreto de 2.500 psi, tapa reforzada en concreto de 3.000 psi		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ▪ Emplear nivel de manguera para localización de alturas ▪ Verificar la Calidad de los materiales a instalar ▪ Se construirán monolíticamente en concreto piso y muros de 0.10 mts de espesor, la medida se tomara por dentro de los muros. ▪ En el fondo se construirán cañuelas de 1/3 de diámetro del tubo. ▪ Armado formaleta en madera para dimension es internas libres de 1.00x1.00 ▪ Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. ▪ Colocar y revisar refuerzo de acero. ▪ Verificar refuerzos y recubrimientos. ▪ Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. ▪ Vaciar concreto progresivamente. ▪ Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. ▪ Curar concreto. ▪ Verificar niveles finales para aceptación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos para concreto (NSR 010)		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Tolerancia elementos en concreto -Tabla No.4.3.1 Recubrimiento del refuerzo-Tabal No.7.7.1 Contenido minimo de cemento en la mezcla-Tabal No.1		
9. MATERIALES:	▪ Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales ▪ Soportes y distanciadores para el refuerzo ▪ Formaleta madera		
10. EQUIPOS:	▪ Niveles ▪ Plomadas ▪ Cintas métricas. ▪ Herramientas para elaboración de mezcla(concretadora) ▪ Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. ▪ Equipo para vibrado del concreto. ▪ Mangueras transparentes		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida será el número de unidades debidamente construidas y el pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,2,2,30	PELDAÑO ESCALERA DE GATO D= 3/4"	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Las escalas fijas de servicio están permanentemente sujetas a una superficie vertical y sirven para acceder ocasionalmente a pozos y otras zonas de acceso restringido. Este tipo de escaleras deben ser consideradas intrínsecamente peligrosas y por ello debe velarse por un correcto diseño, un uso restringido a personal entrenado sólo para accesos esporádicos u ocasionales siempre que no sea posible otro sistema de acceso más seguro y la utilización de equipo de protección personal frente a caídas.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Las escalas fijas diseñadas e instaladas para acceder a cámaras de inspección, que requieren una actuación rápida para prevenir accidentes graves, deben ser construidas de acero, hierro u otros metales de características similares. En general serán de este material siempre que sea posible. Para el caso de instalación en ambientes corrosivos se deberán extremar las calidades de los materiales constructivos ya que los tornillos o pernos de cabeza remachada pueden debilitarse por la corrosión producida por la exposición.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Peldaños fijos ,estables, correctamente anclados		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Distancia entre escalones 300 y 230 mm Distancia mínima de la pared del escalón $s \geq 150$ mm		
9. MATERIALES:	Varilla acero 3/4" Anticorrosivo		
12. MANO DE OBRA			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán por el número de unidades (Un) instaladas y aprobadas por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,13	TUBERIA ACERO RANURADA SCH 10 D= 3" INCLUYE ACCESORIOS, SOPORTES Y ACABADO CON BASE EPOXICA Y PINTURA URETANO COLOR ROJO	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tubería de Acero Carbón Schedule 10 de diámetro 3", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios serán con unión de ensamblaje a tubería ranurada. - Para la Tubería colgante en placa, se utilizarán soportes tipo pera o trapecio preferiblemente listados UL/FM con varilla roscada y cincada en toda su longitud de 3/8" que se fijará a la placa de concreto mediante anclajes expansivos que garanticen la estabilidad del tubo. - Para los tramos verticales, se utilizaran soportes en canaleta troquelada de la cual se soporta el tubo mediante abrazaderas ajustables, todo este conjunto será cincado. - Todas las Tuberías Verticales y Colgantes se identificarán con pintura esmalte de color Rojo, previo a la aplicación del esmalte, se debe aplicar anticorrosivo en dos capas. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Se utilizará Tubería de Acero Carbón Schedule 10 que cumpla con la Norma ASTM A-3 con costura para sistema de unión por acople ranurado, para diámetros desde Ø1" hasta Ø4" en todos los tramos que no sean enterrados. - Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes - Cinta Teflon		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,14	TUBERÍA ACERO RANURADA SCH10 2 1/2" RED CONTRA INCENDIO INCLUYE ACCESORIOS, SOPORTES Y ACABADO CON BASE EPOXICA Y ACABADO EN PINTURA URETANO COLOR ROJO	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tubería de Acero Carbón Schedule 40 de diámetro 2-1/2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios serán con unión de ensamblaje a tubería ranurada. - Para la Tubería colgante en placa, se utilizarán soportes tipo pera o trapecio preferiblemente listados UL/FM con varilla roscada y cincada en toda su longitud de 3/8" que se fijará a la placa de concreto mediante anclajes expansivos que garanticen la estabilidad del tubo. - Para los tramos verticales, se utilizarán soportes en canaleta troquelada de la cual se soporta el tubo mediante abrazaderas ajustables, todo este conjunto será cincado. - Todas las Tuberías Verticales y Colgantes se identificarán con pintura esmalte de color Rojo, previo a la aplicación del esmalte, se debe aplicar anticorrosivo en dos capas. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Se utilizará Tubería de Acero Carbón Schedule 40 que cumpla con la Norma ASTM A-3 con costura para sistema de unión por acople ranurado, para diámetros desde Ø1" hasta Ø4" en todos los tramos que no sean enterrados. - Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes - Cinta Teflon		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,15	TUBERÍA ACERO RANURADA SCH10 2" RED CONTRA INCENDIO INCLUYE ACCESORIOS, SOPORTES Y ACABADO CON BASE EPOXICA Y ACABADO EN PINTURA URETANO COLOR ROJO	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tubería de Acero Carbón Schedule 40 de diámetro 2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios serán con unión de ensamblaje a tubería ranurada. - Para la Tubería colgante en placa, se utilizarán soportes tipo pera o trapecio preferiblemente listados UL/FM con varilla roscada y cincada en toda su longitud de 3/8" que se fijará a la placa de concreto mediante anclajes expansivos que garanticen la estabilidad del tubo. - Para los tramos verticales, se utilizarán soportes en canaleta troquelada de la cual se soporta el tubo mediante abrazaderas ajustables, todo este conjunto será cincado. - Todas las Tuberías Verticales y Colgantes se identificarán con pintura esmalte de color Rojo, previo a la aplicación del esmalte, se debe aplicar anticorrosivo en dos capas. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Se utilizará Tubería de Acero Carbón Schedule 40 que cumpla con la Norma ASTM A-3 con costura para sistema de unión por acople ranurado, para diámetros desde Ø1" hasta Ø4" en todos los tramos que no sean enterrados. - Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes - Cinta Teflon		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,16	TUBERÍA ACERO RANURADA SCH10 1 1/2" RED CONTRA INCENDIO INCLUYE ACCESORIOS, SOPORTES Y ACABADO CON BASE EPOXICA Y ACABADO EN PINTURA URETANO COLOR ROJO	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tubería de Acero Carbón Schedule 40 de diámetro 1-1/2", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios serán con unión de ensamblaje a tubería ranurada. - Para la Tubería colgante en placa, se utilizarán soportes tipo pera o trapecio preferiblemente listados UL/FM con varilla roscada y cincada en toda su longitud de 3/8" que se fijará a la placa de concreto mediante anclajes expansivos que garanticen la estabilidad del tubo. - Para los tramos verticales, se utilizarán soportes en canaleta troquelada de la cual se soporta el tubo mediante abrazaderas ajustables, todo este conjunto será cincado. - Todas las Tuberías Verticales y Colgantes se identificarán con pintura esmalte de color Rojo, previo a la aplicación del esmalte, se debe aplicar anticorrosivo en dos capas. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Se utilizará Tubería de Acero Carbón Schedule 40 que cumpla con la Norma ASTM A-3 con costura para sistema de unión por acople ranurado, para diámetros desde Ø1" hasta Ø4" en todos los tramos que no sean enterrados. - Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes - Cinta Teflon		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,18	TUBERÍA ACERO RANURADA SCH 40 1" RED CONTRA INCENDIO INCLUYE ACCESORIOS, SOPORTES Y ACABADO CON BASE EPOXICA Y ACABADO EN PINTURA URETANO COLOR ROJO	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere a la distribución e instalación de Tubería de Acero Carbón Schedule 40 de diámetro 1", con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución indicada en los planos hidráulicos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos. - Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías. - Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra - Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios serán con unión de ensamblaje a tubería ranurada. - Para la Tubería colgante en placa, se utilizarán soportes tipo pera o trapecio preferiblemente listados UL/FM con varilla roscada y cincada en toda su longitud de 3/8" que se fijará a la placa de concreto mediante anclajes expansivos que garanticen la estabilidad del tubo. - Para los tramos verticales, se utilizarán soportes en canaleta troquelada de la cual se soporta el tubo mediante abrazaderas ajustables, todo este conjunto será cincado. - Todas las Tuberías Verticales y Colgantes se identificarán con pintura esmalte de color Rojo, previo a la aplicación del esmalte, se debe aplicar anticorrosivo en dos capas. - Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones. - Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas. No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Se utilizará Tubería de Acero Carbón Schedule 40 que cumpla con la Norma ASTM A-3 con costura para sistema de unión por acople ranurado, para diámetros desde Ø1" hasta Ø4" en todos los tramos que no sean enterrados. - Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
10. EQUIPOS:	- Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes - Cinta Teflon		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ml) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,20	GABINETE CONTRA INCENDIO T1 42x42x22 CON TOMA PARA BOMBEROS VALVULA ANGULAR 2 1/2" - CERTIFICADO FM-UL	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se suministrará e instalará un gabinete Clase I en lámina cold-rolled calibre 22, acabado en pintura de esmalte rojo sobre anticorrosivo, con vidrio y chapa, cada uno con un extintor multipropósito de 10lbs tipo ABC.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. - Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de los equipos de bombeo. - Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Los gabinetes estarán dotados con: - Válvula angular tipo globo en bronce de Ø1-1/2" h-m rosca NPT. - Soporte tipo canastilla para colocar la manguera. - Tramo de manguera de Ø1.1/2"x100' pies (30 metros) acoplada, compuesta de un tejido exterior de poliéster tipo sarga y un tubo interior de poliuretano. Presión de servicio 150 psi, presión de prueba 300 psi, presión de rotura 500 psi. Cumple con normas de fabricación y estándares de calidad según norma NFPA 1961-1962. - Boquilla de chorro y niebla de Ø1-1/2" en policarbonato. - Hacha pico de 4,5 libras en acero pulido, terminado en pintura electrostática roja, cabo curvo y soporte. - Llave Spanner en hierro pintada de dos servicios con soporte. - Extintor de polvo químico seco de 10 libras de capacidad, presurizado con nitrógeno, válvula de descarga, manómetro para control de la presión y boquilla de descargue. - Igualmente deberá ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de la red, según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales de instalación adecuada y de diseño. - Se entregarán los documentos tales como garantías (de aparatos, equipos etc), soportes técnicos de capacidad y especificaciones de fábrica para su instalación, operación y mantenimiento, igualmente se suministrará el respectivo manual de operación, funcionamiento y mantenimiento. - Los equipos se entregarán al interventor funcionando, con la respectiva prueba y las correspondientes explicaciones e instrucciones de operación, funcionamiento y mantenimiento de acuerdo a lo instalado en el sitio, - Los equipos se aceptan completos y una vez aprobados, probados y en funcionamiento tendrán el correspondiente visto bueno del Interventor, siendo todos los accesorios de un mismo fabricante y afines con el equipo		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se aceptan accesorios hechizos o inconexos al funcionamiento del mismo Por ningún motivo, se aceptan equipos conocidos en el comercio como segunda. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática		
9. MATERIALES:			
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será el número de unidades instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,21	EXTINTOR MULTIPROPÓSITO 10 KBS	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Cilindro A B C MULTIPROPÓSITO con un sistema de rociado: -Polvo químico universal - ABC: los extintores de polvo químico seco (fosfato mono amónico al 75% y otros como sales pulverizadas) (ABC) se utilizan para combatir fuego clase A (combustibles sólidos), clase B (combustibles líquidos), clase C (combustibles gaseosos).		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Instalar según ubicación en planos • La instalación de un extintor de incendios debe realizarse siguiendo la normativa vigente (NFPA 10) para este tipo de elementos de seguridad. • El extintor debe estar colocado a una altura visible y accesible. Debe colocarse siempre en una pared vertical y de ser posible siempre cerca de los puntos de evacuación. El extintor nunca debe encontrarse colocado de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros. • La ubicación del extintor debe estar correctamente señalizada mediante una señal cuadrada o rectangular situada en la pared encima del extintor de incendios. Esta señal debe ser de color rojo con la palabra extintor o un dibujo de un extintor en color blanco. El color rojo debe siempre ocupar como mínimo el 50% de la señal.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Extintores completamente nuevos y sellados.		
9. MATERIALES:	Extintor Multipropósito 10 KBS		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán por el número de unidades (Un) instaladas y aprobadas por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,22	HIDRANTE 3" TIPO MILAN	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere al suministro, transporte, instalación, empalme y fijación de Hidrantes de Torre (Tipo Milán), del tipo, diámetro y ubicación autorizados, cumpliendo con lo definido en las Normas Técnicas AWWA C 503-88 - 502-94 y C 550-90, y con lo previsto en los Diseños y Planos o con lo especificado por la Interventoría. Cada Hidrante que sea instalado, deberá contar con su respectiva Válvula de Control y Cierre. Dependiendo del sector y del espacio disponible para su instalación, La entidad prestadora del servicio y/o la Interventoría definirán el tipo y diámetro del Hidrante a instalar por parte del CONTRATISTA. Como criterio general se tiene que los Hidrantes de torre (Tipo Milán) se instalan en aquellos sitios donde hay suficiente espacio disponible para el tránsito peatonal.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Todos los hidrantes llevarán una válvula auxiliar de compuerta la cual cumplirá y se instalará sobre la tubería de acero o PVC que conecta la red de distribución con el hidrante. La tubería y su diámetro será igual al del hidrante. Se instalarán en zona verde o en el andén sin interferir los accesos a viviendas, así: en el andén, a una distancia máxima a 0,30 m entre el borde exterior del andén y el eje del hidrante; en la zona verde a una distancia mínima de 0,50 m del borde exterior del cordón, según y Las normas de diseño. Se instalarán alejados de obstáculos que impidan su correcto uso en caso de incendio y que al ser utilizados como descargas no ocasionen problemas a los vecinos. La base del hidrante se asegurará con un anclaje de concreto. Los hidrantes serán protegidos exterior e interiormente según la norma AWWA C 550. Las partes constitutivas del hidrante serán protegidas exterior e interiormente con recubrimiento epóxico según la norma AWWA C 550 con espesor promedio mínimo de 200 micras. Para asegurar las tapas de las bocas de salida del agua, deberá utilizarse una cadena en acero inoxidable. Los hidrantes de 3 pulgadas deben tener dos bocas de 2 ½ pulgadas		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	El torque de operación de cada hidrante deberá encontrarse entre 15 y 25 lbf.ft. Las tapas de las bocas deberán operar con un torque no mayor a 25 lbf.ft en la apertura.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Cumplimiento de ensayo y especificaciones de instalación, aprobados por interventoria		
9. MATERIALES:	Hidrante Tipo Milán 3" Los Materiales y Accesorios que se requieran para la instalación y empalme de los Hidrantes serán suministrados por el CONTRATISTA y le serán pagados bajo la modalidad del Costo real directo aprobado por la Interventoría más el porcentaje de Administración y Utilidad previstos en el Contrato.		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán por el número de unidades (Un) instaladas y aprobadas por la interventoría.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,24	SIAMESA 3" X 2 1/2" X 2 1/2" CON CHEQUE	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro e instalación de siamesa en hierro de 3" x 2.1/2" x 2.1/2" con placa y tapas en bronce.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de la siamesa		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se permitirá el uso de válvulas usadas o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Siamesa de pared 3 x 2.1/2" x 2.1/2" - Soldadura fuerza media - Cinta Teflon		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,26	VALVULA CHEQUE DE 3" RANURADA	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro e instalación de válvulas de cheque de compuerta en bronce 3" y los accesorios de conexión, nuevas y sin ningún tipo de desperfecto o deterioro, en los sitios que aparecen en los planos hidráulicos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las válvulas. - Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa de PVC de 20*20 cm.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 150 psi durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se permitirá el uso de llaves usadas o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.		
9. MATERIALES:	- Válvula de cheque de compuerta en bronce diametro 3" - Cinta Teflon		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,1,29	VALVULA DE 1.1/2" - ALIVIO SISTEMA PRESION y	UN
11,3,1,30	VALVULA DE 1.1/2" - PURGA COLUMNA	

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro e instalación de válvulas de regulación de presión con cuerpo en laton niquelado, conexión rosca NPT entrada max. 360 psi, salida max. 70 psi diametro 1 1/2" y los accesorios de conexión, nuevas y sin ningún tipo de desperfecto o deterioro, a lo largo de la red hidráulica en los sitios que aparecen en los planos hidráulicos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las válvulas. - Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa de PVC de 30*50 cm. - Instalar en el correcto sentido de flujo.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión hidrostática a 200 psi durante 24 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	No se permitirá el uso de valvuals usadas o en mal estado. Cumplimiento de la prueba de presion hidrostatica.		
9. MATERIALES:	- Válvula de regulación de presión diametro 1 1/2". - Manómetros - Uniones flexibles ranuradas		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,01	DETECTOR DE HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE UL. SERIE FX-350/FX-353 O SIMILAR	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Sensor de humo fotoeléctrico, formado por un elemento sensible a humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Totalmente montado, conexionado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Donde se indica detectores de humo fotoeléctricos se instalarán sensores del tipo puntuales (spot), ubicados en el cielo. - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos. - Programar los sensores del sistema para que sean identificables en forma individual. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba en el 100% de los detectores de humo.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Los detectores no deberán tener partes móviles o componentes que estén sujetos a desgaste y deberán ser aprobados por UL como "Detectores Automáticos de Fuego por detección de Humo", probados de acuerdo con la norma UL respectiva. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Sensor de humo fotoeléctrico - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	- Taladro con 2 brocas y protector - Destornillador - Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,02	ESTACION MANUAL con Llave de seguridad, Hecho en Aluminio, Listado UL	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Pulsadores de alarma de emergencia con direccionamiento individual. Totalmente montado, conexionado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Verificar la Calidad de los materiales a instalar ▪ Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o plenas de piso, si fuere necesario, para la instalación. ▪ Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. ▪ Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. ▪ Montaje y conexión del pulsador de alarma ▪ El punto de llamada de alarma deberá estar equipado con un dispositivo auto-retenido para mantener la condición de alarma hasta que sea reposicionada por una persona autorizada.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba del 100% de los Pulsadores Manuales.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. El punto de llamada manual deberá ser direccionable, del tipo de doble acción, compatible eléctricamente con el rango normalizado de detectores automáticos, para que puedan ser conectadas directamente en circuitos supervisados clase A ó B, junto con los detectores indicados en los numerales anteriores y con los módulos monitores y de control requeridos Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	▪ Estación manual direccionable. ▪ Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	– Taladro con 2 brocas y protector – Destornillador – Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,03	MINI MODULO DIRECCIONABLE INTELIGENTE para dispositivos de iniciación de contacto normalmente abierto	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de modulo direccionable inteligente. Totalmente montado, conexionado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o plenas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. - Montaje y conexión del modulo. - Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. - Programar el Panel de Alarmas y los sensores del sistema para que sean identificables en forma individual. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba del 100% de las señales de supervisión.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Voltaje de operación: 16-28 VDC / Listado UL Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 1 lazo de detección, de 128 direcciones de capacidad máxima, con caja metálica y tapa de ABS - Rectificador de corriente y cargador de batería, - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	- Taladro con 2 brocas y protector - Destornillador - Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,04	SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA Para uso interior. Ventana Visor de Selección de Candela @24 vdc, con 15,75,115 cd Listado UL.	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de sirena con luz estroboscópica para uso interior. Totalmente montado, conexonado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. - Montaje y conexión del modulo. - Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Todos los dispositivos para las aplicaciones de señalización de alarma visual y audible deberán ser de color rojo y deberán ser del tipo electrónico, para bajo voltaje y bajo consumo de potencia. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Sirena con luz estroboscópica para uso interior. Ventana Visor de Selección de Candela @24 vdc, con 15,75,115 cd Listado UL - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	- Taladro con 2 brocas y protector - Destornillador - Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,05	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	ML

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Cable unipolar. Totalmente montado, conexonado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - El CONTRATISTA deberá tener muy presente las recomendaciones que hace el código sobre los circuitos con potencia limitada y circuitos con potencia no limitada, su utilización y la marcación respectiva de los cables. - El CONTRATISTA será responsable por el suministro, selección, empaque y la supervisión del montaje de todo el cableado necesario para la interconexión de los diferentes dispositivos y tableros que harán parte del control, alarma y señalización del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Todo el cableado para la instalación del sistema de detección y alarma de incendio deberá ser realizado de acuerdo con todo lo estipulado en el RETIE, última edición, y las instrucciones particulares del fabricante. No se podrá emplear cables multifilares. Todo el cable empleado debe tener resistencia al fuego y deberá ser del tipo FPLR según lo establecido en NFPA 70. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1)		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72, NFPA 70		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el metro lineal de (ML) de cableado instalado según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,06	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas.	UN

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Central de detección automática de incendios. Totalmente montado, conexonado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - El panel de control inteligente y direccionable estará ensamblado en un gabinete diseñado para ser montado directamente en la pared. - La caja y la puerta serán construidas en acero con espacio para las conexiones en tubería conduit en los lados y/o en la parte superior, construido en tal forma que no permita la penetración del fuego . - El panel debe tener Display de LCD con luz interna con 80 caracteres. - Programar el Panel de Alarmas y los sensores del sistema para que sean identificables en forma individual. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba del 100% de las señales de supervisión.		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Todo el cableado para la instalación del sistema de detección y alarma de incendio deberá ser realizado de acuerdo con todo lo estipulado en el RETIE, última edición, y las instrucciones particulares del fabricante. No se podrá emplear cables multifilares. Todo el cable empleado debe tener resistencia al fuego y deberá ser del tipo FPLR según lo establecido en NFPA 70. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS. - Módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	- Taladro con 2 brocas y protector - Destornillador - Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,07	Tuberia EMT Conduit Galvanizado 1/2 – 3/4	ML
11,3,2,08		

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Tuberia EMT Conduit Galvanizado del diámetro especificado entre 1/2" y 1". Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Todos los equipos se instalarán con una caja de derivación. - Todo encuentro de tuberías deberá hacerse en cajas de derivación de tamaño adecuado a las tuberías que se unen. - En todo tramo de tuberías deberá haber una caja a no más de 10 [m] una de otra. - Las tuberías se fijarán a los muros mediante riel y abrazadera. - Todos los acoplamientos de tuberías entre sí deberán ejecutarse con conectores roscados. - Toda llegada de tuberías a caja deberá llevar tuerca y contratuerca con el propósito de fijar rigidamente la tubería. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Las canalizaciones para todos los sistemas serán ejecutadas por el CONTRATISTA designado para ello y utilizarán tubería conduit EMT en interiores y tubería conduit galvanizada (con acoples y accesorios roscados) en exteriores, de diámetro 3/4" como mínimo, sobrepuesta y con cajas de distribución (similares o iguales a las de marca Rawelt) adecuadas a cada aplicación. No podrá haber ningún tramo de tubería con más de dos curvas entre dos cajas de derivación. Los materiales para conexiones deberán ser aprobados por la inspección técnica. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Tuberia EMT Conduit Galvanizado del diámetro especificado. - Abrazaderas - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:	- Taladro con 2 brocas y protector - Destornillador - Nivel		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72, NFPA 70		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el metro lineal de (ML) de cableado instalado según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,09	Luminaria de emergencia, fluorescente, flujo luminoso 155 lúmenes, clase II, IP 42, autonomía de 1 h	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de Luminaria de emergencia para uso interior. Totalmente montado, conexionado y probado, en los sitios que aparecen en los planos. Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o platas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - Montaje y conexión del modulo. - Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Todos los dispositivos para las aplicaciones de señalización de alarma visual y audible deberán ser de color rojo y deberán ser del tipo electrónico, para bajo voltaje y bajo consumo de potencia. Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.		
9. MATERIALES:	- Luminaria de emergencia, fluorescente, flujo luminoso 155 lúmenes, clase II, IP 42, autonomía de 1 h - Cable de iluminación. - Tornillos y tacos del calibre necesario		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INCENDIOS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
11,3,2,10	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm	Un

4. ALCANCE:	Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes al sistema de detección de incendios., que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.		
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en el Suministro e instalación de de poliestireno fotoluminiscente. Totalmente fijada, en los sitios que aparecen en los planos.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	- Verificar la Calidad de los materiales a instalar - Verificar alienamiento y niveles del cancheo en muros o plenas de piso, si fuere necesario, para la instalación. - Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación. - Montaje y fijación de la palca. - Es responsabilidad del CONTRATISTA seleccionado la coordinación con los demás sistemas del proyecto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificaciones para el suministro de los equipos, instalación y trabajos deberán ser estándar y regirse por procedimientos de construcción que garanticen la óptima calidad y rendimiento durante la operación. Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. .		
9. MATERIALES:	- Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm - Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.		
10. EQUIPOS:			
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NFPA 72		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago serán el número de unidades (un) instaladas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Interventor.		