



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
GENERALES PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN
Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN,
DESARENADOR Y ESTRUCTURAS
HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE
LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA
EL TANQUE DEL SECTOR EL
BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL
MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE
DE SANTANDER.**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

COMPONENTE CIVIL

GENERALIDADES

El presente capítulo contiene las Especificaciones Técnicas para las intervenciones que deben ser realizadas en el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER**, desde el punto de vista del componente civil. Estas especificaciones han sido diseñadas de manera tal que lo descrito en las siguientes páginas sirva de guía para el constructor en la realización de las obras planteadas, así como el suministro, montaje, instalación y supervisión de los trabajos necesarios.

Pese a que las presentes especificaciones consisten en una importante y elaborada guía, no limitan las responsabilidades del contratista constructor a lo que esta aquí planteado y estipulado; pues todo material, equipo, actividad, herramienta, mano de obra no especializada y técnica y demás conceptos que se utilicen y presten para la consecución de las obras objeto de los diseños de **CONSTRUCCIÓN** deberán estar a entera satisfacción de la entidad contratante **EMPOPAMPLONA SA ESP**, basándose en sus propias normas técnicas y criterios ingenieriles necesarios. Esto quiere decir que el contratista constructor debe asegurar una correcta, completa y coherente ejecución de las obras y actividades diseñadas a pesar de cualquier omisión en las especificaciones y listas de cantidades.

El Contratista estará obligado a presentar información técnica detallada previa al inicio de cada una de las actividades particulares para que exista la aprobación de los mismos por parte de la **EMPOPAMPLONA SA ESP**, y la **INTERVENTORÍA** designada y/o sus representantes.

Estas especificaciones técnicas se refieren a la definición de las características y calidad requerida de la obra terminada y a la definición de los parámetros de medida y forma de pago, mediante los cuales se van a ejecutar las obras, y no pretende ser un manual técnico de construcción, sino dar los fundamentos básicos de cómo realizar la obra, complementada con la experiencia del **CONTRATISTA** y la entidad ejecutora.

Cuando en estas especificaciones se mencione alguna marca o referencia indica un estándar de calidad, pero no significa que el Contratista no pueda utilizar un material equivalente previa autorización por parte de la entidad ejecutora y/o la interventoría demostrando mediante análisis técnicos necesarios la equivalencia entre materiales y/o tecnologías.

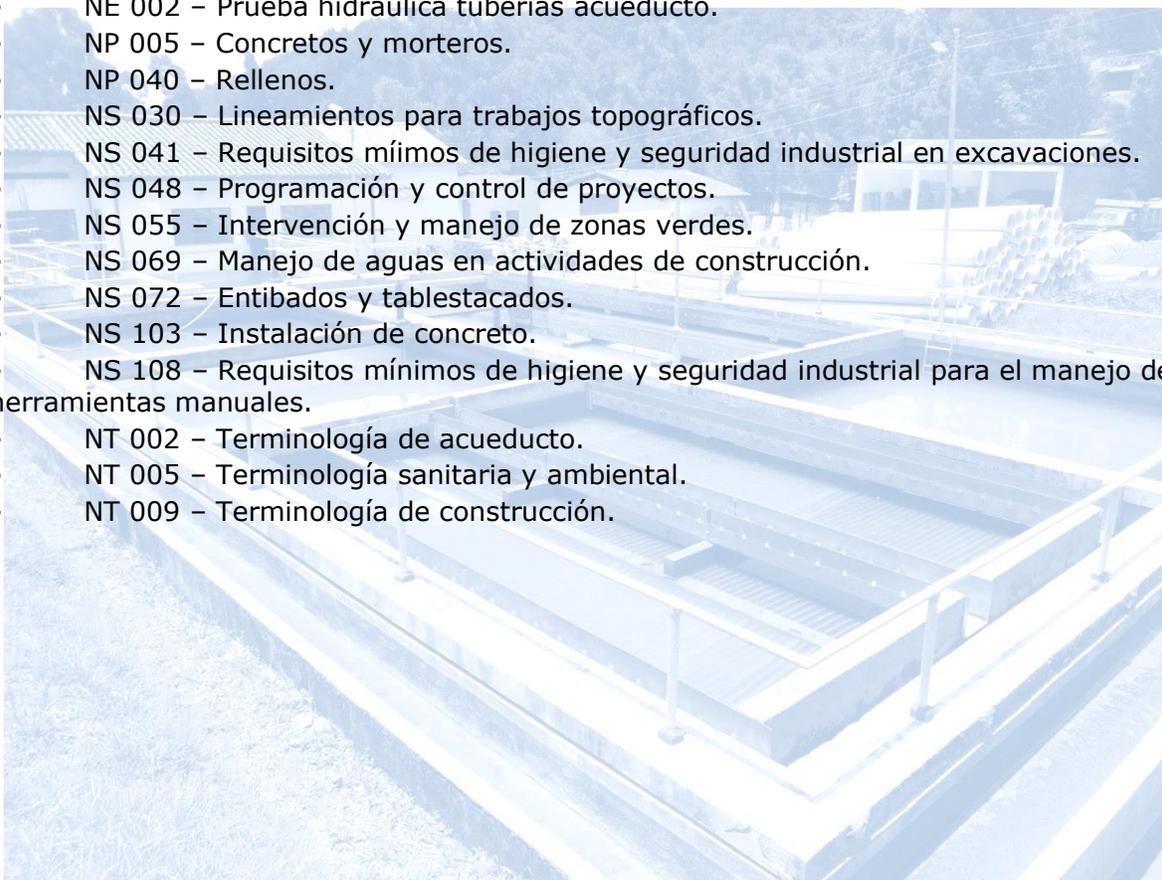
Durante la ejecución de la obra, el **CONTRATISTA** deberá ceñirse a lo indicado en los Planos de Construcción y Especificaciones Técnicas Aplicables, excepto cuando ocurran cambios o modificaciones previamente aprobados por la entidad ejecutora y/o la interventoría, Finalmente, en la ejecución de las obras deben primar principios de seguridad, salud, higiene y protección del medio ambiente.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

NORMATIVIDAD APLICABLE

- ANSI - American National Standard Institute.
- ASTM - American Society for Testing and Materials.
- ACI - American Concrete Institute.
- ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- ISO - International Organization for Standardization.
- NSR-10 - Norma Sismo Resistente.
- NE 002 - Prueba hidráulica tuberías acueducto.
- NP 005 - Concretos y morteros.
- NP 040 - Rellenos.
- NS 030 - Lineamientos para trabajos topográficos.
- NS 041 - Requisitos mínimos de higiene y seguridad industrial en excavaciones.
- NS 048 - Programación y control de proyectos.
- NS 055 - Intervención y manejo de zonas verdes.
- NS 069 - Manejo de aguas en actividades de construcción.
- NS 072 - Entibados y tablestacados.
- NS 103 - Instalación de concreto.
- NS 108 - Requisitos mínimos de higiene y seguridad industrial para el manejo de herramientas manuales.
- NT 002 - Terminología de acueducto.
- NT 005 - Terminología sanitaria y ambiental.
- NT 009 - Terminología de construcción.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

correcciones pertinentes antes del inicio de las obras. Todos los elementos de referencia que se instalen en el terreno (BM, estacas o ejes de referencia) se deben ubicar en zonas estables y que no interfieran con la actividad humana de la zona, que no interfieran con las actividades de construcción de la obra o que impliquen su destrucción.

Estas actividades deben estar a cargo de personal aprobado por la interventoría y/o la entidad ejecutora y deben cumplir con los aspectos ambientales y de seguridad, así como con los requisitos estipulados en la normatividad vigente. En la obra se debe disponer, en los términos que estipule la interventoría de la entidad ejecutora, del equipo y el personal apropiados para realizar esta actividad cuando se requiera y verificar periódicamente las medidas y cotas para ajustarse al proyecto, cuantas veces sea necesario.

Referenciación

Todas las actividades de localización, trazado y replanteo topográfico se deben realizar utilizando los siguientes tipos de referenciación, los cuales están aceptados por la legislación colombiana vigente:

Referenciación con equipos topográficos convencionales de precisión, como: teodolitos, distanciómetros y estaciones totales.

Referenciación con equipos de precisión (CR (Coordenadas Reales), GPS (Global Positioning System)) para aplicaciones de topografía.

Precisión y errores máximos admisibles

La exactitud de posición de los puntos de referencia debe cumplir con lo estipulado por la entidad ejecutora, y/o la interventoría.

Listado de Actividades Generales para la Construcción

A continuación, se describen las actividades necesarias para llevar a cabo la localización, trazado y replanteo:

Localización del sitio de la obra en el terreno

Referenciación mediante equipos de precisión según lo indicado en los planos e instalación de elementos de referencia terreno

Revisión de los elementos de referenciación y replanteo en caso de que estos no coincidan con lo indicado en los planos terreno.

Pago

La unidad de medida para la Localización y replanteo para redes será pagada por Metro Lineal (ml) y según precio unitario del presupuesto del proyecto. La Localización y replanteo realizada correctamente verificada y aceptada por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	Localización y Replanteo	m1
31	Localización y Replanteo	m2
40	Localización y Replanteo	m2
49	Localización y Replanteo	m2
62	Localización y Replanteo	m2





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD PE 100) PN 10 (230 PSI) RDE 17 DN 75 MM (DI 66.2 MM) UNIÓN A TOPE TERMOFUSIÓN

TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD (PE100) PN10 (230 PSI) RDE 17 DN 110 MM (DI 96.8 MM) UNIÓN A TOPE TERMOFUSIÓN

Objeto

Esta capítulo tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para la realización de las actividades de Suministro e instalación de Tubería en Polietileno de Alta Densidad PE 100, PN 10 para el desarrollo del presente proyecto. Incluye el personal y equipos necesarios para la ejecución de esta tarea, como lo indica el análisis de precios unitarios.

Alcance

El contratista deberá suministrar los elementos, accesorios, equipos adecuados y el personal entrenado para ejecutar la instalación de la Tubería de Polietileno de Alta Densidad con la calidad requerida y a satisfacción de la interventoría. Complementariamente, el contratista deberá suministrar los materiales, para garantizar el buen funcionamiento de esta tubería, verificando cada uno de los procesos para que pueda ser recibido por la interventoría y la entidad ejecutora.

Condiciones Generales

Se debe realizar la verificación de cotas, trazados, y ubicación de la tubería alineada de acuerdo a la localización, trazado y replanteo del proyecto en el terreno de las obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los planos de detalle y basándose en las directrices entregadas por la entidad ejecutora, mediante el acompañamiento de la interventoría y la entidad ejecutora, la calidad de materiales también deberá ser verificada por la interventoría en el tiempo que la entidad ejecutora lo estipule manteniendo la garantía necesaria de la instalación en caso de sufrir deterioro. Adicionalmente, se deben evitar la presencia de elementos que puedan causar daño a la estabilidad de la tubería, o daño en el mediano y largo plazo.

Se deberá realizar identificación de la georreferenciación de cada elemento que sea instalado, en la bitácora y los planos récord, deberán entregarse esta información Las coordenadas y cotas de los elementos de referencia deben ser entregadas a la entidad ejecutora previo al inicio de los trabajos acompañada de toda la información topográfica que se genere durante la ejecución de las obras.

En caso de hallar diferencias con lo indicado en los planos, al realizar la revisión de medidas y cotas existentes, se debe informar a la interventoría y proceder a hacer las correcciones pertinentes antes del inicio de las obras.

Estas actividades deben estar a cargo de personal aprobado por la interventoría y/o la



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

entidad ejecutora y deben cumplir con los aspectos ambientales y de seguridad, así como con los requisitos estipulados en la normatividad vigente En la obra se debe disponer, en los términos que estipule la interventoría de la entidad ejecutora, del equipo y el personal apropiados para realizar esta actividad cuando se requiera y verificar periódicamente las medidas, niveles y cotas para ajustarse al proyecto, cuantas veces sea necesario

Generalidades

El personal del Contratista debe ser idóneo y con la experiencia suficiente para la correcta instalación de estos elementos, Previo a la iniciación de la instalación de los accesorios, el Contratista deberá gestionar la consecución de los equipos, herramientas y mano de obra especializada requeridos para la oportuna y correcta ejecución de los trabajos, cumpliendo cabalmente con lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742. También coordinará lo pertinente para que se identifiquen y consigan en oportunidad los materiales y accesorios requeridos para la oportuna y adecuada ejecución de los empalmes, Antes de iniciar cualquier fusión, el Contratista deberá revisar que los equipos a utilizar estén completos y funcionando correctamente esto será verificado en compañía de la interventoría, El Contratista deberá verificar que las condiciones climáticas sean adecuadas antes de iniciar las fusiones y tomar las medidas necesarias para garantizarla temperatura adecuada para realizarlas, Se iniciará la instalación y unión por termofusión y/o electrofusión de los accesorios tipo PE 100 o el que se indique, utilizando personal especializado y los equipos y herramientas recomendados por las normas técnicas vigentes y por el Fabricante de la tubería. Además, el Contratista deberá tener cuidado, entre otros, con lo siguiente: alineación de los tubos a unir; limpieza de los extremos de los tubos y accesorios a unir; refrentado adecuado de los tubos a unir; calentamiento y presionado de los tubos y accesorios a unir; revisión de la uniformidad y dimensiones del reborde de los tubos unidos; dejar un tramo de tubería como holgura para facilitar el posterior empalme con la red existente; evitar la instalación de tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y taponar y proteger adecuadamente los extremos de la tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.

La unión entre tubos o entre tubos y accesorios de polietileno de alta densidad se debe ejecutar con total sujeción a lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742 y en el manual de Instalación del Fabricante

Pago

Suministro e instalación de tuberías de polietileno de alta densidad. Dichos precios serán la compensación total y única que reciba el Contratista por el suministro en obra de las tuberías; por toda la planta; por la mano de obra, manejo de tuberías y demás trabajos relacionados con la instalación de las tuberías; por los sellos para las uniones; por la administración, imprevistos y utilidad del Contratista; y por todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción del Interventor. NOTA: La tubería a instalar debe estar respaldada por el Certificado de Conformidad bajo la norma NTC que corresponda, con una vigencia legal



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

superior de 1 año y la fábrica que la produzca debe tener representación permanente en Colombia por los requerimientos de asesoría, respaldo y garantía de accesorios y reparaciones.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	Tubería Polietileno Alta Densidad (PE100) PN10 (230 psi) RDE 17 DN 75 mm (DI 66.2 mm) Unión a tope termofusión	ml
4	Tubería Polietileno Alta Densidad (PE100) PN10 (230 psi) RDE 17 DN 110 mm (DI 96.8 mm) Unión a tope termofusión	ml





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

VÁLVULA DE CHEQUE UNIÓN BRIDADA ANSI 150

Objeto

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas de Cheque tipo clapeta o Swing Check de conexión Wafer o bridadas empleadas en las redes de distribución primaria (conducciones) y secundaria del sistema de acueducto

Alcance

Las válvulas de cheque que se especifican en este documento son para diámetros nominales de 75 mm para tipo Wafer y bridadas, para una presión de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de distribución. Solo para proyectos especiales en filiales y conducciones se utilizarán presiones de trabajo iguales a 25 bar (362 psi) y 40 bar (580 psi), y para proyectos de bajas presiones se utilizarán presiones de 10 bar (145 psi). Las válvulas Swing Check se utilizan en aplicaciones que requieran un mayor mantenimiento, con poco riesgo de golpe de ariete.

Generalidades

El personal del Contratista debe ser idóneo y con la experiencia suficiente para la correcta instalación de estos elementos, Previo a la iniciación de la instalación de los accesorios, el Contratista deberá gestionar la consecución de los equipos, herramientas y mano de obra especializada requeridos para la oportuna y correcta ejecución de los trabajos, cumpliendo cabalmente con lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742. También coordinará lo pertinente para que se identifiquen y consigan en oportunidad los materiales y accesorios requeridos para la oportuna y adecuada ejecución de los empalmes, Antes de iniciar cualquier fusión, el Contratista deberá revisar que los equipos a utilizar estén completos y funcionando correctamente esto será verificado en compañía de la interventoría, El Contratista deberá verificar que las condiciones climáticas sean adecuadas antes de iniciar las fusiones y tomar las medidas necesarias para garantizarla temperatura adecuada para realizarlas, Se iniciará la instalación y unión por termofusión y/o electrofusión de los accesorios tipo PE 100 o el que se indique, utilizando personal especializado y los equipos y herramientas recomendados por las normas técnicas vigentes y por el Fabricante de la tubería. Además, el Contratista deberá tener cuidado, entre otros, con lo siguiente: alineación de los tubos a unir; limpieza de los extremos de los tubos y accesorios a unir; refrentado adecuado de los tubos a unir; calentamiento y presionado de los tubos y accesorios a unir; revisión de la uniformidad y dimensiones del reborde de los tubos unidos; dejar un tramo de tubería como holgura para facilitar el posterior empalme con la red existente; evitar la instalación de tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y taponar y proteger adecuadamente los extremos de la tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.

La unión entre tubos o entre tubos y accesorios de polietileno de alta densidad se debe ejecutar con total sujeción a lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742 y en el



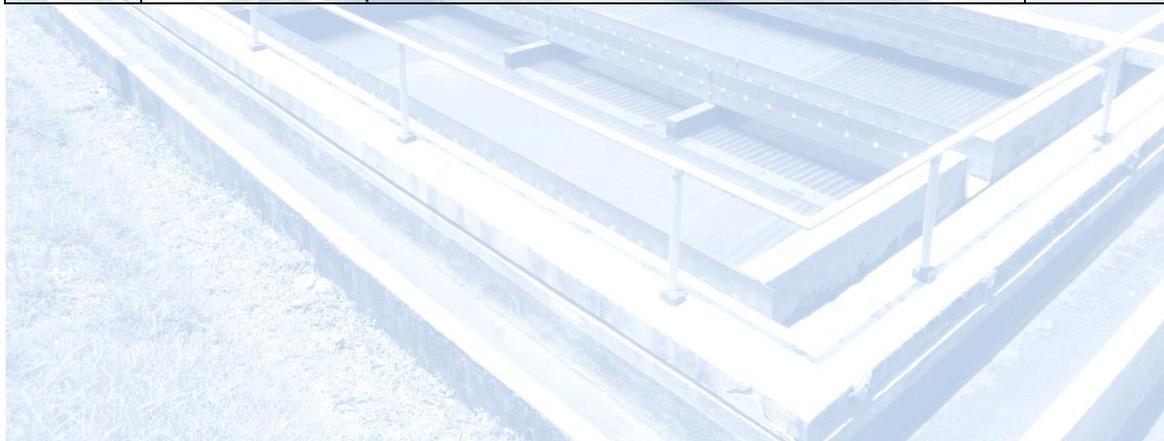
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

manual de Instalación del Fabricante

Pago

Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; y obedeciendo a cada uno de los detalles del proyecto, Valvula de Cheque DN 75" Union Bridada ANSI 150. Dichos precios serán la compensación total y única que reciba el Contratista por el suministro en obra de la válvula; por la mano de obra, manejo de tuberías y demás trabajos relacionados con la instalación de la Valvula de Cheque DN 75" Union Bridada ANSI 150; por los accesorios necesarios como lo indica el APU, por los sellos para las uniones; por la administración, imprevistos y utilidad del Contratista; y por todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las Valvula de Cheque DN 75" Union Bridada ANSI 150 de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción del Interventor. NOTA: La Valvula de Cheque DN 75" Union Bridada ANSI 150 a instalar debe estar respaldada por el Certificado de Conformidad bajo la norma NTC que corresponda, con una vigencia legal superior de 1 año y la fábrica que la produzca debe tener representación permanente en Colombia por los requerimientos de asesoría, respaldo y garantía de accesorios y reparaciones; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	Valvula de Cheque DN 75" Union Bridada ANSI 150	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

BRIDA Y PORTABRIDA PEAD RDE 17 UNIÓN A TOPE TERMOFUSIÓN

BRIDA Y PORTABRIDA PEAD RDE 17 DN 110 UNIÓN A TOPE TERMOFUSIÓN

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las Brida y porta brida PEAD RDE 17 DN 75 Unión a tope termofusión utilizadas para la instalación de tubería de polietileno con extremo bridado en el presente proyecto, Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte a una brida suelta en Hierro Dúctil, la cual será unida con un accesorio bridado. Otro nombre con el que se conoce este accesorio es Manguito Tope-Brida, Portaflanche y Adaptador Portaflanche.

Alcance

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para las Brida y porta brida PEAD RDE 17 DN 75 Unión a tope termofusión fabricadas en hierro dúctil que permiten ensamblar tuberías de polietileno con elementos de extremo bridado mediante el uso de portabridas en polietileno, en diferentes diámetros y presiones según el uso, a ser instaladas de forma enterrada o expuesta en el sistema de aducción o conducción del acueducto.

Generalidades

El personal del Contratista debe ser idóneo y con la experiencia suficiente para la correcta instalación de estos elementos, Previo a la iniciación de la instalación de los accesorios, el Contratista deberá gestionar la consecución de los equipos, herramientas y mano de obra especializada requeridos para la oportuna y correcta ejecución de los trabajos, cumpliendo cabalmente con lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742. También coordinará lo pertinente para que se identifiquen y consigan en oportunidad los materiales y accesorios requeridos para la oportuna y adecuada ejecución de los empalmes, Antes de iniciar cualquier fusión, el Contratista deberá revisar que los equipos a utilizar estén completos y funcionando correctamente esto será verificado en compañía de la interventoría, El Contratista deberá verificar que las condiciones climáticas sean adecuadas antes de iniciar las fusiones y tomar las medidas necesarias para garantizarla temperatura adecuada para realizarlas, Se iniciará la instalación y unión por termofusión y/o electrofusión de los accesorios tipo PE 100 o el que se indique, utilizando personal especializado y los equipos y herramientas recomendados por las normas técnicas vigentes y por el Fabricante de la tubería. Además, el Contratista deberá tener cuidado, entre otros, con lo siguiente: alineación de los tubos a unir; limpieza de los extremos de los tubos y accesorios a unir; refrentado adecuado de los tubos a unir; calentamiento y presionado de los tubos y accesorios a unir; revisión de la uniformidad y dimensiones del reborde de los tubos unidos; dejar un tramo de tubería como holgura para facilitar el posterior empalme con la red existente; evitar la instalación de tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y taponar y proteger adecuadamente los extremos de la



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

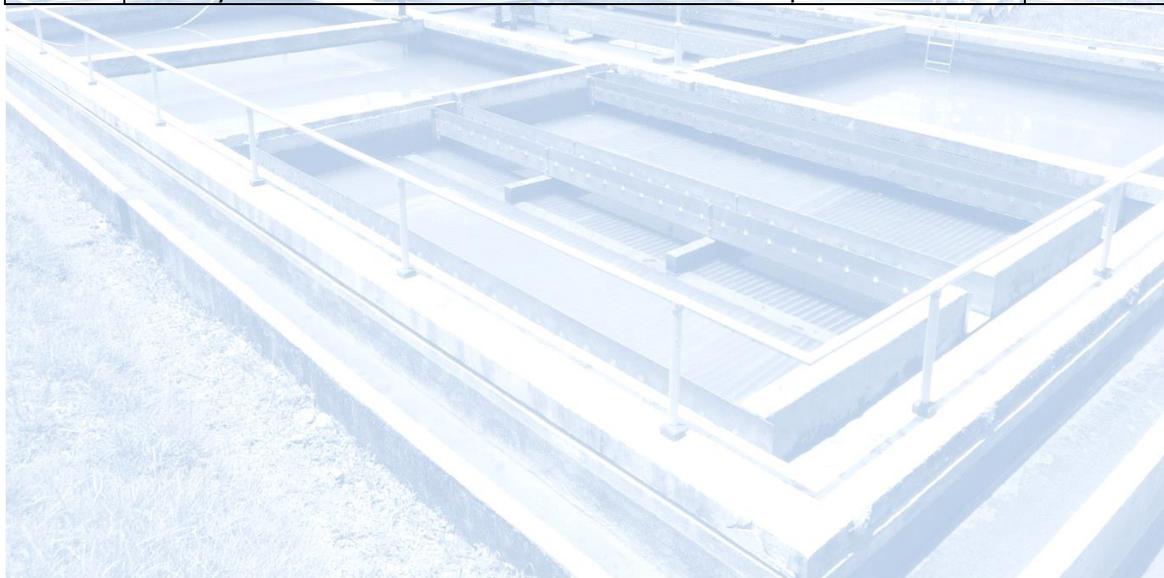
tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.

La unión entre tubos o entre tubos y accesorios de polietileno de alta densidad se debe ejecutar con total sujeción a lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742 y en el manual de Instalación del Fabricante

Pago

Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye Brida, Portabrida, tuberías, accesorios, soldadura y limpiador; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	Brida y Portabrida Pead RDE 17 DN 75 Unión a Tope Termofusión	Unidad
7	Brida y Portabrida Pead RDE 17 DN 110 Unión a Tope Termofusión	Unidad
18	Brida y Portabrida Pead RDE 17 DN 50 Unión a Tope Termofusión	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

REDUCCIÓN CONCÉNTRICA PEAD RDE 17 UNIÓN A TOPE TERMOFUSIÓN

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las Reducciones concéntricas PEAD , que se instalan en el sistema de Aducción Y Conducción del presente proyecto.

Alcance

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para uniones de transición utilizadas para realizar conexiones entre tuberías tanto de diferentes diámetros exteriores. Cubre diámetros nominales desde 50 mm hasta 110 mm (4 pulgadas), para presiones de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de aducción y entre 25 bar (362 psi) hasta 50 bar (725 psi) para las conducciones. Para Filiales y proyectos de bajas presiones se utilizarán uniones con presión de trabajo de 10 bar (145 psi) contando con aprobación previa de la interventoría y la entidad ejecutora.

Generalidades

El personal del Contratista debe ser idóneo y con la experiencia suficiente para la correcta instalación de estos elementos, Previo a la iniciación de la instalación de los accesorios, el Contratista deberá gestionar la consecución de los equipos, herramientas y mano de obra especializada requeridos para la oportuna y correcta ejecución de los trabajos, cumpliendo cabalmente con lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742. También coordinará lo pertinente para que se identifiquen y consigan en oportunidad los materiales y accesorios requeridos para la oportuna y adecuada ejecución de los empalmes, Antes de iniciar cualquier fusión, el Contratista deberá revisar que los equipos a utilizar estén completos y funcionando correctamente esto será verificado en compañía de la interventoría, El Contratista deberá verificar que las condiciones climáticas sean adecuadas antes de iniciar las fusiones y tomar las medidas necesarias para garantizarla temperatura adecuada para realizarlas, Se iniciará la instalación y unión por termofusión y/o electrofusión de los accesorios tipo PE 100 o el que se indique, utilizando personal especializado y los equipos y herramientas recomendados por las normas técnicas vigentes y por el Fabricante de la tubería. Además, el Contratista deberá tener cuidado, entre otros, con lo siguiente: alineación de los tubos a unir; limpieza de los extremos de los tubos y accesorios a unir; refrentado adecuado de los tubos a unir; calentamiento y presionado de los tubos y accesorios a unir; revisión de la uniformidad y dimensiones del reborde de los tubos unidos; dejar un tramo de tubería como holgura para facilitar el posterior empalme con la red existente; evitar la instalación de tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y taponar y proteger adecuadamente los extremos de la tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.

La unión entre tubos o entre tubos y accesorios de polietileno de alta densidad se debe ejecutar con total sujeción a lo especificado en la norma ICONTEC NTC 3742 y en el manual de Instalación del Fabricante

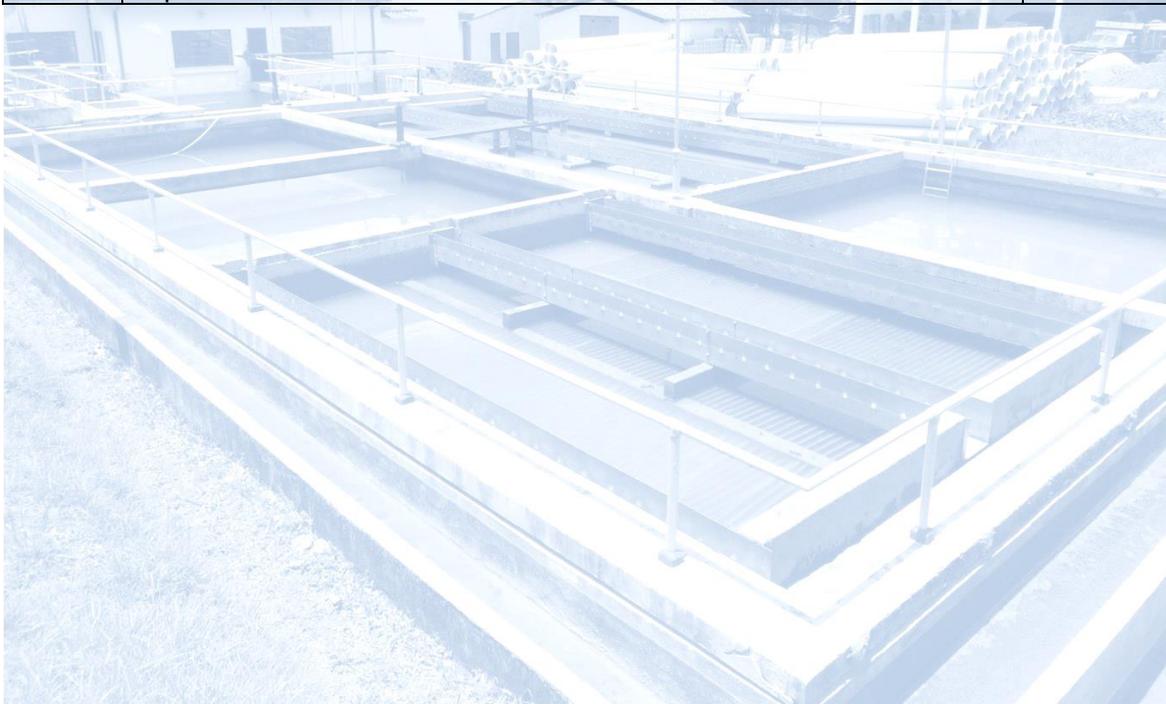


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Pago

Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye los elementos necesarios para un perfecto funcionamiento y garantizar la durabilidad en el tiempo; se pagará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8	Reducción concéntrica PEAD RDE 17 DN 110 x 75 mm Unión a tope Termofusión	Unidad
9	Tee PEAD RDE 17 DN 110 mm Union a tope termofusión	Unidad
15	Tee PEAD RDE 17 Union a tope termofusion DN 50	
16	Tee PEAD RDE 17 Union a tope termofusion DN 110	
19	Reducción concéntrica PEAD RDE 17 DN 110 x 75 mm Unión a tope Termofusión	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

COLLARÍN DE DERIVACIÓN METÁLICO 3" X 1" ROSCA NPT

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los collares de derivación que serán empleados en la construcción de las ventosas del presente proyecto para las líneas de aducción y conducción.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para collares de derivación para la construcción de las Valvulas Ventosas en las líneas de Aducción y Conducción del presente proyecto desde 2" hasta 4" y con derivaciones desde 1" hasta 2" para presión de trabajo de 16 bar (232 psi). Estos collares pueden ser en Hierro dúctil o en acero inoxidable. Solo en los puntos donde así lo indique el diseño se utilizarán presiones de trabajo iguales a 25 bar (362 psi) y 40 bar (580 psi), esto siempre con aprobación del interventor.

GENERALIDADES

PAGO

La unidad de medida será la unidad (Un) Collar de Derivación debidamente instalado y verificado por la interventoría (collar de derivación metálico de 3" a 1") instalada y aprobada por la interventoría. El precio incluye costo de collar de derivación, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	Collarín de Derivación Metálico 3" X 1" Rosca NPT	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

SILLETA DE DERIVACIÓN TERMOFUSIÓN A SOCKET 32 MM CAÑA POLIETILENO RDE 11 PN 16

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las silletas de derivación con termofusión a socket que serán empleados en la construcción de las ventosas del presente proyecto para las líneas de aducción y conducción.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para las silletas de derivación con termofusión a socket para la construcción de las Válvulas Ventosas en las líneas de Aducción y Conducción del presente proyecto desde 2" hasta 4" y con derivaciones desde 1" hasta 2" para presión de trabajo de 16 bar (232 psi). Estos collares pueden ser en Hierro dúctil o en acero inoxidable. Solo en los puntos donde así lo indique el diseño se utilizaran presiones de trabajo iguales a 25 bar (362 psi) y 40 bar (580 psi), esto siempre con aprobación del interventor.

GENERALIDADES

Este trabajo consiste en la ejecución de todas las actividades requeridas para la instalación de Silleta de Derivación Termofusión a Socket 32 mm, con el fin de disponer de un punto donde se pueda instalar una válvula ventosa.

Instalación De Silletas

Se podrá instalar silletas sobre redes de polietileno

Termofusión

Cuando la conexión de la tubería de polietileno se efectúa mediante el empleo de un accesorio llamado "silleta". Tiene forma de tee, una de sus partes es semicircular que se instala en la parte externa de la tubería. Esta técnica consiste en el calentamiento simultáneo de la superficie externa de la tubería y la superficie externa de la base de la silleta, hasta alcanzar la temperatura de fusión del material, para luego contactar las dos superficies aplicando presión por acción mecánica o hidráulica y permanecer unidas durante un tiempo de enfriamiento establecido, al final del cual se obtiene un solo elemento.

Equipo Requerido.

1. Máquina para soldadura de silletas, con ejecutor de presión y dial.
2. Soportes de sujeción de diferentes diámetros.
3. Adaptador de silletas.
4. Plancha de calefacción manual (recubierta con teflón) con regulador de temperatura.
5. Juego de moldes cóncavo y convexo de diferentes diámetros.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

6. Raspador de tubo o lija gruesa (No. 100)
7. Tela de algodón.
8. Alcohol etílico (> 99%).
9. Cronómetro.
10. Extensión eléctrica.
11. Manual de instalación (incluyendo las tablas guías del equipo utilizado).
12. Estuche con protección térmica.
13. Planta para generación de energía eléctrica.

Etapas del Proceso.

El procedimiento para realizar la fusión de silletas consiste básicamente en la preparación de la fusión y la fusión propiamente dicha.

Preparación para la fusión.

La preparación para la soldadura es importante y debe tenerse especial cuidado en los siguientes pasos:

1. Montar la máquina de aplicación sobre la tubería sujeta con el soporte.
2. Instalar el juego de molde cóncavo y convexo del diámetro requerido en la plancha de calefacción manual y conectarla a un punto eléctrico.
3. Colocar la silleta en el adaptador de silletas y ajustarlo en la máquina, para luego presentarlo y darle una inclinación a la máquina de 45° aproximadamente.
4. Raspar la superficie del tubo en el área de fusión y sobre el contorno de la silleta para retirar la superficie brillante
5. Limpiar las superficies a fusionar con una tela de algodón y alcohol, luego presionar la silleta contra el tubo para asegurarse que el área de contacto sea la correcta.

Fusión.

Fusión por campana (encaje- socket)

Esta unión consiste en el calentamiento simultáneo de la periferia externa de la tubería PDEA y de la superficie interna de un accesorio, por campana, hasta que el material alcance su temperatura de fusión; posteriormente se inserta la tubería en el accesorio hasta el tope del anillo frío y se mantienen en posición alineada hasta que la unión se enfríe.

Equipo Requerido.

1. Plancha de calefacción manual (recubierta con teflón) con regulador de temperatura.
2. Juego de moldes macho y hembra.
3. Un cortador de tubos.
4. Anillos fríos.
5. Medidor de profundidad.
6. Tela de algodón.
7. Alcohol etílico (> 99%).
8. Cronómetro.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

9. Extensión eléctrica.
10. Manual de instalación (incluyendo las tablas guías del equipo utilizado).
11. Estuche con protección térmica.
12. Planta para generación de energía eléctrica

Etapas del Proceso.

En la fusión por campana (encaje) se identifican dos partes fundamentales: la reparación para la fusión y la fusión por campana (encaje) propiamente dicha

Preparación para la fusión.

La preparación para la soldadura es importante y debe tenerse especial cuidado en los siguientes pasos:

1. Montaje del juego de moldes, del diámetro que se va a soldar, en la plancha de calefacción.
2. Conexión de la plancha de calefacción a un punto eléctrico a través de la extensión eléctrica.
3. Cortar el tubo, perpendicular a su eje utilizando el cortador de tubo.
4. Colocar, el medidor de profundidad en el extremo de la tubería y apretar la tubería con el anillo frío.
5. Limpiar, con una tela de algodón y alcohol los moldes, la parte interior del accesorio, así como la periferia de la tubería.

Fusión.

La fusión por campana (encaje) consiste en:

1. Calentamiento: Cuando la plancha de calefacción alcance $260\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($500\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 10^{\circ}\text{F}$), se introducen el accesorio y el tubo al mismo tiempo en los moldes de la plancha (El accesorio en el molde macho y el tubo en el molde hembra), hasta el tope. Se mantienen firmes los dos elementos, sin girarlos, durante el tiempo de calentamiento mínimo establecido en las tablas.
2. Retiro: Se retira la plancha de calefacción una vez se ha cumplido el tiempo de calentamiento requerido y se chequea rápidamente que las áreas calentadas tanto de la tubería como del accesorio sean uniformes. La plancha se deberá almacenar en una caja o bolsa que contenga protección térmica.
3. Fusión: La tubería y el accesorio se unen inmediatamente en forma alineada, hasta el anillo frío, aplicando presión continua del uno hacia el otro durante un tiempo determinado.
4. Enfriamiento: Finalmente se libera el conjunto de la presión de contacto, y se deberá mantener el anillo frío, sosteniéndolo por un tiempo mínimo de enfriamiento de 10 minutos, durante el cual la unión no se deberá esforzar, manipular, y mucho menos poner al servicio. Transcurrido el tiempo de enfriamiento se retiran el anillo frío y se puede poner al servicio la red.

PAGO

La unidad de medida será la unidad (Un) de Silletas de Derivación debidamente instalado



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

y verificado por la interventoría (Silletas de Derivación Termofusionada a Socket) instalada y aprobada por la interventoría. El precio incluye costo de Los elementos necesarios, para realizar estas instalación, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
11	Silleta de Derivación Termofusión a Socket 32 mm Caña Polietileno RDE 11 PN 16	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

VÁLVULA DE BOLA EN LATÓN FORJADO NIQUELADO (TIPO PESADO) DN 1" ROSCA HEMBRA NPT PN 12

OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas de bola para las líneas de aducción conducción del presente proyecto, usadas como control hidráulico o como válvulas de guarda en el sistema del presente proyecto.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para válvulas de bola de paso total, de diámetro nominal desde 15mm (1/2 pulgada) hasta 80mm (3 pulgadas), fabricadas en materiales metálicos y aleación de cobre, rosca hembra y macho. Las válvulas de bola cubiertas operan a presiones de 232 psi y 1000 psi y son usadas en las líneas de control en redes de acueducto. Las válvulas de bola de 1000 psi también pueden ser utilizadas para aplicaciones en general, en redes de fluidos que requieran que trabajen en esta presión.

GENERALIDADES

Todas las válvulas deben cerrar en sentido horario, La válvula será instalada para realizar el control de la válvula ventosa, y poder realizar los mantenimientos necesarios a esta válvula, En todos los puntos altos de la red de distribución donde no sea posible la remoción hidráulica para la expulsión del aire, debe instalarse una válvula de doble acción (ventosa automática) con el fin de evitar que el aire separe la columna de agua en la red cuando esté en operación y permitir la entrada de aire cuando se desocupe, evitando presiones inferiores a la atmosférica. Debe cumplirse con la norma técnica AWWA C512-92.

PAGO

La unidad de medida será la unidad (Un) de Válvula de Bola en Latón Forjado Niquelado (Tipo Pesado) DN 1" Rosca Hembra NPT PN 12 debidamente instalado y verificado por la interventoría (Valvula de Bola en Laton Forjado Niquelado (Tipo Pesado) DN 1" Rosca Hembra NPT PN 12) instalada y aprobada por la interventoría. El precio incluye costo de Los elementos necesarios, para realizar esta instalación, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
13	Válvula de Bola en Latón Forjado Niquelado (Tipo Pesado) DN 1" Rosca Hembra NPT PN 12	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

VÁLVULA DE VENTOSA CINÉTICA DOBLE ACCIÓN DN 1" ROSCA MACHO NPT PN10

OBJETO

Esta especificación tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas ventosas o válvulas de admisión y expulsión de aire de cuerpo metálico empleadas en las redes de aducción y conducción del presente proyecto.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para válvulas ventosas de cuerpo metálico con conexión Rosca Macho para diámetros nominales desde 50 mm (2 pulgadas) hasta 200 mm (8 pulgadas), y para presión de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de distribución. Para la red de conducciones se utilizarán presiones de trabajo mayores como: 25 bar (362 psi), 40 bar (580 psi), y para proyectos de bajas presiones se utilizarán presiones de 10 bar (145 psi) contando con aprobación previa de la interventoría. Las válvulas ventosas de cuerpo metálico que se especifican en este documento son de doble acción: expulsión, admisión de aire.

GENERALIDADES

En todos los puntos altos de la red de distribución donde no sea posible la remoción hidráulica o donde no sea posible utilizar las conexiones domiciliarias para la expulsión del aire, debe instalarse una válvula de doble acción (ventosa automática) con el fin de evitar que el aire separe la columna de agua en la red cuando esté en operación y permitir la entrada de aire cuando se desocupe, evitando presiones inferiores a la atmosférica. Debe cumplirse con la norma técnica AWWA C512-92. El tamaño de las ventosas en las líneas que conforman la red debe ser superior a 25 mm (1 pulgada) e inferior a 50 mm (2 pulgadas). Estos elementos deberán ser instalados de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y garantizando su protección para ser duraderos en el tiempo.

PAGO

La unidad de medida será la unidad (Un) de válvulas ventosas debidamente instalado y verificado por la interventoría (válvulas ventosas cinética doble acción DN1 rosca macho NPT PN10) instalada y aprobada por la interventoría. El precio incluye costo de los elementos necesarios, para realizar esta instalación, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
14	Válvulas Ventosas Cinética doble acción DN1 rosca macho NPT PN10)	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE DN 50 EXTREMO BRIDA ANSI 150

OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas de compuerta con vástago ascendente empleadas para la operación de los puntos de limpieza o purga de las líneas de aducción y conducción del presente proyecto, del sistema de acueducto

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican únicamente para válvulas de compuerta con sello elástico de vástago no ascendente, extremo bridado, liso o tipo campana, operadas manualmente mediante dado o volante, de diámetro nominal desde 50 mm (2 pulgadas) hasta 300 mm (12 pulgadas), para una presión de trabajo igual a 16 bar (232 psi). Las válvulas de compuerta con sello elástico para 10 bar (145 psi) se utilizan solamente en proyectos especiales con previa aprobación de la interventoría.

GENERALIDADES

Se tiene normalizado el uso de válvulas de compuerta con sello elástico diseñadas y fabricadas bajo las normas internacionales AWWA C515 y EN1074-2. Para instalar con tuberías de material Polietileno de alta densidad (PEAD PE 100), la válvula debe ser extremo bridado.

En todos los puntos bajos deben colocarse válvulas de purga para el drenaje de la tubería. Cuando ésta se desocupe, el agua debe conducirse al sistema de canales recolectores de agua lluvia o a canales abiertos. Todos estos elementos una vez sean construidos deberán referenciarse para los planos récord

PAGO

Empresa de Servicios Públicos de Pamplona
NIT 800.094.327-8 NUIR 1-54518000-1
Carrera 6 N° 4 - 65
Teléfono: 315 6148303
e-mail: secretariagerencia@empopamplona.com.co
Pamplona - Norte de Santander

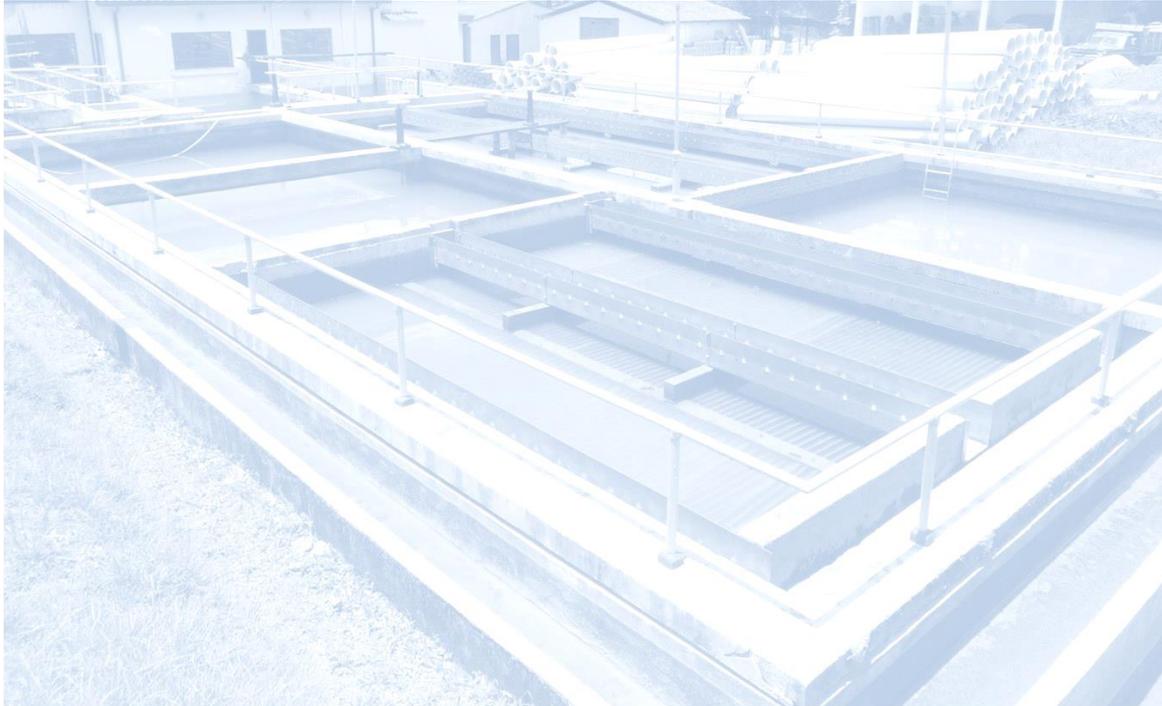




ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

La unidad de medida será la unidad (Un) de VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE DN 50 EXTREMO BRIDA ANSI 150, debidamente instalado y verificado por la interventoría. El precio incluye costo de Los elementos necesarios, para realizar esta instalación, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
17	VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE DN 50 EXTREMO BRIDA ANSI 150	Unidad
24	VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE DN 100 EXTREMO BRIDA ANSI 150	Unidad
33	Suministro e Instalación adaptador de Limpieza 3" HD	Unidad
34	Suministro e Instalación Válvula de Compuerta 3" HD	Unidad
42	Suministro e Instalación adaptador de Limpieza 3" HD	Unidad
43	Suministro e Instalación Válvula de Compuerta 3" HD	Unidad





EESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

CAJA DE MAMPOSTERÍA 1.2 M X 1.2 M PROFUNDIDAD VARIABLE INCLUYE TAPA CONCRETO E=7CM

OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir la Construcción de Caja de mampostería 1.2 m x 1.2 m Profundidad variable Incluye tapa concreto e=7 cm empleadas para la operación de los puntos de limpieza o purga de las líneas de aducción y conducción del presente proyecto, del sistema de acueducto

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican únicamente para La construcción de Cajas en Mampostería Serán construidas de ladrillo tolete o concreto. El interior será revestido con pañete de mortero 1:2 impermeabilizado integralmente de 2 cm de espesor. La tapa será de concreto reforzado con marco y contramarco en ángulos de acero.

GENERALIDADES

Todas las válvulas que conformen el sistema de Aducción y Conducción de agua cruda deben estar colocadas dentro de cajas que deben construirse tan pronto el tramo correspondiente sea colocado y aceptado por la interventoría. Las cajas deben cumplir con lo especificado a continuación y con los siguientes requisitos:

1. Las cajas de válvulas deben ser de mampostería de ladrillo o de concreto reforzado u otro material aprobado por la interventoría y deben ser rectangulares, cuadradas o cilíndricas. Según el diseño.
2. El fondo de la caja debe ser de concreto con un espesor mínimo de 0.10 m.
3. Las cajas de válvulas deben tener un sistema de drenaje dirigido al terreno natural o a uno de los cuerpos de agua cercanos a la zona.
4. La distancia entre el piso de la caja y la parte inferior del cuerpo de la válvula no debe ser inferior a 0.10m. Esta condición no debe tenerse en cuenta para el caso de ventosas.
5. Las tapas de las cajas para las válvulas deben ser de concreto reforzado o de un material aprobado por la interventoría y su espesor debe calcularse considerando las cargas vivas que van a actuar sobre ellas; en todo caso no debe ser menor que 70 mm.
6. En caso de que la caja quede localizada en una vía de alto tráfico, su acceso debe hacerse lateralmente desde el andén. Deben hacerse consideraciones especiales, desde la etapa de diseño para aquellas cajas que estén en zonas verdes o al interior de instalaciones.

PAGO

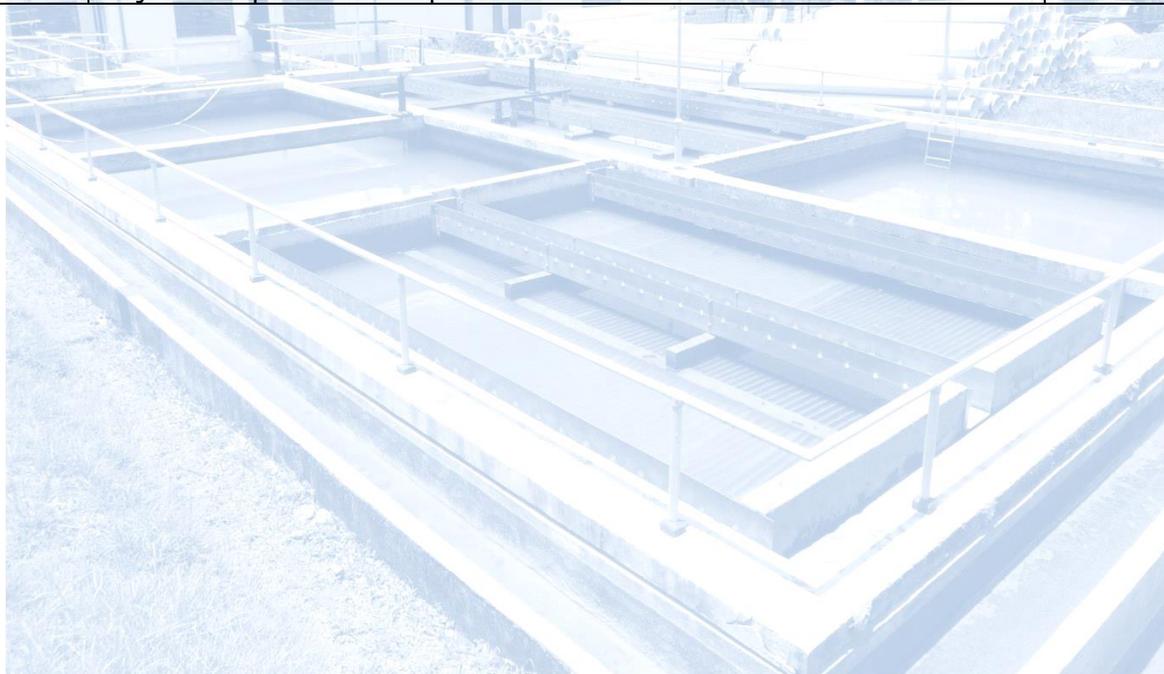


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las cajas se medirá y se pagará por Unidades incluyendo los elementos como tapa, fondo, pañete, y demás elementos incluidos en el precio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra, Todos los accesorios necesarios y descritos en los planos, los puntos de instalación dependerá de los Planos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
20	Caja de mampostería 1.2 m x 1.2 m Profundidad variable Incluye tapa concreto e=7cm	Unidad
21	Caja de mampostería 0.6 m x 0.6 m Profundidad variable Incluye tapa concreto e=7cm	Unidad
29	Caja de mampostería 1.2 m x 1.2 m Profundidad variable	Unidad
30	Caja de inspección mampostería 60cmx60cm Profundidad variable	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

VÁLVULA CONTROL DE CAUDAL DN 4"

OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas de Control de Caudal DN 4" empleadas en las líneas de Aducción y Conducción del presente proyecto.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para las válvulas de control de caudal DN 4", para diámetros nominales de 50 mm (2 pulgadas) hasta 400 mm (16 pulgadas), y para presiones de trabajo iguales o menores a 16 bar (232 psi)

GENERALIDADES

Válvula por suministrar para la correcta ejecución de las obras, el cual debe obedecer a lo especificado en el presente documento y los referenciados para el montaje de elementos y accesorios, en los diámetros, material y condiciones establecidos en el formulario de precios unitarios que se llegasen a requerirse. El contratista deberá, suministrar las válvulas, acuerdo con lo mostrado en los planos de la ingeniería y acatando las recomendaciones de la Interventoría. En los costos deberá considerar los costos de la compra de las válvulas, su traslado al sitio y en general cualquier costo directo o indirecto relacionado con la completa realización del trabajo.

Las válvulas de Control fabricados en un material de acuerdo con la norma API 6D y deberá ser suministrada cumpliendo la normatividad vigente, Los elementos no metálicos, que suelen incluir elementos tales como elementos de embalaje, material inyectable y lubricantes, deberán ser adecuados para el servicio. Los materiales deben ser compatibles con el fin de evitar la corrosión galvánica y no ser susceptible de debilitarse a causa del hidrógeno o la falla repentina en un ambiente corrosivo.

PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de válvula debidamente suministrada según el diseño debidamente aceptada y verificada por el Interventor. El montaje de las válvulas será pagado por el ítem de Unidad del presente documento. El precio unitario incluye el suministro de la válvula, fungibles, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, transportes, adecuaciones previas, dirección técnica y todos los demás elementos que se requieran para la ejecución correcta y total del ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
22	Válvula Control de caudal DN 4"	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

FILTRO Y DN 4" EXTREMO BRIDA ANSI 150 PN 16

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los filtros tipo Yee empleados en las redes del sistema de aducción y conducción del presente proyecto, Los filtros cumplen la función de impedir el acceso de cuerpos extraños a la red que puedan afectar el normal funcionamiento de esta, obstruir o deteriorar los elementos que la componen como, tuberías, válvulas, medidores, accesorios, entre otros.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para filtros de diámetro nominal de 50 mm (2 pulgadas) hasta 400 mm (16 pulgadas), y para una presión de trabajo igual o menor a 16 bar (232 psi). Los filtros especificados se instalan donde lo indique el diseño, siempre que se cumplan las condiciones de presión y diámetro especificados en este alcance.

GENERALIDADES

El filtro tipo yee se instalará en los lugares especificados en los planos de diseño, Se deben sellar las uniones roscadas con cinta de teflón, Una vez se instale el filtro, esta se debe proteger para no ser contaminada con material de revoques o pañetes posteriores a la instalación de la misma, El filtro debe ser de cuerpo en hierro fundido STM A-126 CLB, con cedazo de acero inoxidable, T-304, tornillería en acero ASTM A-449 y tapón de drenaje en hierro maleable ASTM A-197.

PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de Filtro Y DN 4" debidamente suministrado según el diseño debidamente aceptada y verificada por el Interventor. El montaje del filtro será pagado por el ítem de Unidad del presente documento. El precio unitario incluye el suministro del filtro, fungibles, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, transportes, adecuaciones previas, dirección técnica y todos los demás elementos que se requieran para la ejecución correcta y total del ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
23	Filtro Y DN 4" Extremo Brida ANSI 150 PN 16	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

MACROMEDIDOR DE VELOCIDAD DN 4" UNIÓN BRIDA ANSI 150 QN=36 M3/H

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los macro-medidores de velocidad de diámetro nominal DN 20 mm, DN 25 mm, DN 40 mm, DN 50 mm, DN 80 mm y DN 100 mm, para uso con agua no tratada y que serán usadas en las líneas de aducción y conducción del presente proyecto.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para medidores mecánicos de velocidad de diámetro nominal DN 20 mm, DN 25 mm, DN 40 mm, DN 50 mm, DN 80 mm y DN 100 mm a ser instalados en los puntos donde indique el diseño del presente proyecto. Bien sea roscado o bridado, la relación R Q3/Q1 y dimensiones generales y demás requerimientos comunes a todos los diámetros. En las normas de construcción de EPM NC-AS-IL01-20, NC-AS-IL01-21, NC-AS-IL01-23 y NC-AS-IL01-24 se establecen los requisitos para la instalación de esta especificación técnica.

GENERALIDADES

Tipo de medidor constituido por un elemento primario que se pone en movimiento por la velocidad del agua. La señal de salida de este elemento primario se transmite, mecánicamente o por otro medio, a un dispositivo indicador que totaliza el gasto volumétrico de agua, y que deberá ser instalado según la ficha técnica del fabricante, verificada y avalada cada instalación por parte de la interventoría.

PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de Macromedidor de Velocidad DN 4" debidamente suministrado según el diseño debidamente aceptada y verificada por el Interventor. El montaje del Macromedidor será pagado por el ítem de Unidad del presente documento. El precio unitario incluye el suministro del Macromedidor, fungibles, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, transportes, adecuaciones previas, dirección técnica y todos los demás elementos que se requieran para la ejecución correcta y total del ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
25	Macromedidor de velocidad DN 4" Union Brida ANSI 150 Qn=36 m3/h	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD. ANCHO DE ZANJA 40 CM

OBJETO

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, la tubería, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos del presente proyecto.

ALCANCE

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de Cimentación de Tubería de Aducción, Conducción, Cimentación Estructuras de Paso elevado, cimentación de tanques, y estructuras de limpieza y/o evacuación de aire, y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.

GENERALIDADES

Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red de aducción y conducción del presente proyecto, según los diseños, La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos del diseño suministrado por la entidad ejecutora, La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm dependiendo de las condiciones del suelo del sector, Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado, Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto, El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre, El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos. Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

PAGO

La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará como la medida general del



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el proyecto que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
26	Excavación manual en material conglomerado Hasta 1 m de profundidad. Ancho de zanja 40 cm	Unidad
75	Excavación manual en material conglomerado Hasta 1 m de profundidad. Ancho de zanja 40 cm	Unidad





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

ARENA DE PEÑA PARA RELLENO H=20 CM

OBJETO

Este ítem se refiere a los Rellenos con material de peña mediante el proceso de llenar y compactar volúmenes de Arena Peña u otros materiales para la conformación de espacios donde han sido instalados cimentados, la tubería, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos del presente proyecto.

ALCANCE

Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 90% del Próctor Modificado. El material componente del relleno se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta quince (15) centímetros sobre la clave exterior o lomo de la tubería en el caso de redes matrices de acueductos o como mínimo hasta treinta (30) centímetros sobre el lomo de la tubería. Los métodos y equipos de compactación deberán tener la aprobación de la Interventoría

GENERALIDADES

Se denomina relleno el constituido por arena de peña o una mezcla de materiales, convenientemente colocado y compactado. Este relleno se utilizará para la cimentación de tuberías o en los sitios de la obra indicados en los planos o en los ordenados por la Interventoría. La arena deberá ser limpia y tener un contenido de finos (porcentaje que pasa el tamiz #200) menor del cinco por ciento (5%) de su peso y su gravedad específica mayor de 2.4. La gravilla debe tener un tamaño no mayor de 3/4 de pulgada.

PAGO

La parte de la obra para ser ejecutada a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipos y en la ejecución de todos los trabajos necesarios para realizar la colocación, compactación, a las densidades especificadas de los rellenos requeridos para la obra. Incluirá además el transporte, almacenamiento, manejo de los materiales de relleno, así como la preparación de las superficies sobre las cuales se vaya a colocar el relleno, de acuerdo con estas Especificaciones y lo indicado por la Interventoría

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
27	Arena de peña para relleno H=20 cm	Unidad
28	Relleno con material proveniente de excavación	Unidad
77	Relleno con material seleccionado proveniente de excavación compactado con plancha vibradora	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

TUBERÍA 3" PVC-P RDE 21

OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las tuberías de Policloruro de vinilo, PVC y las tuberías de PVC orientado, que se usan para conformar las redes de aducción y conducción del presente proyecto.

ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para tuberías de PVC de diámetros entre 2" (50 mm) y 14" (350mm), RDE 21 y 13.5 para PVC-U o su equivalente PR para PVC-O, con extremo espigo campaña, a ser utilizadas en el sistema. Las tuberías extremo espigo – espigo con unión mecánica no están normalizadas en estos diámetros para ser usadas en sistemas de acueducto.

GENERALIDADES

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones del diseño y lo que indique la interventoría.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
-

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de material fino de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba de estanqueidad después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.

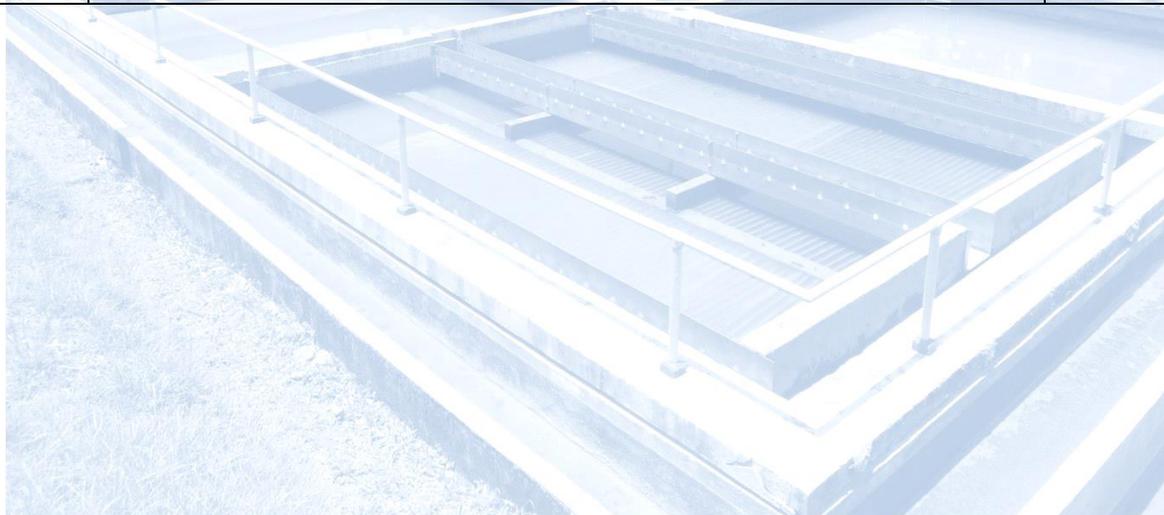
La medida se calculará sobre los Planos del proyecto.

Se pagara por ML el valor de la actividad incluido en el costo

El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
32	Tubería 3" PVC-P RDE 21	ml
41	Tubería 3" PVC-P RDE 21	ml
50	Tubería 2 1/2" PVC-P RDE 21	ml
51	Tubería 3" PVC-P RDE 21	ml
63	Tubería 2 1/2" PVC-P RDE 21	ml
64	Tubería 3" PVC-P RDE 21	ml





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

CODO 90° 3" PVC-P

OBJETO

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la conformación de las líneas del proyecto en accesorios de 2", 3" y 4" PVC-P, según especificaciones consignadas en los planos y diseños del presente proyecto.

ALCANCE

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de los accesorios PVC-P. Se incluye el equivalente a la longitud desarrollo del accesorio a instalar, en cada punto incluyendo los elementos necesarios para esto. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem correspondiente. Los tapones de prueba y de bocas se incluyen.

Una vez excavados se procederá a instalar la tubería con pendiente indicada según dice el diseño y aprobado por la interventoría cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento: incluye, codos y accesorios de empuje, no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado.

GENERALIDADES

- Consultar Planos de Instalaciones de Diseño Hidráulico.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos del proyecto y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de Estanqueidad

MATERIALES

- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
- Anclajes, abrazaderas, etc.
- Tubería PVC-P
- Accesorios, Limpiador y Soldadura
- EQUIPO

Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Herramienta menor

PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (Und) de Accesorio suministrado, incluyendo accesorios, y elementos necesarios y recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
35	Codo 90° 3" PVC-P	Unidad
36	Tee 3" PVC-P	Unidad
44	Codo 90° 3" PVC-P	Unidad
45	Tee 3" PVC-P	Unidad
52	Tee 2 ½" PVC-P	Unidad
53	Codo 90° 2 ½" PVC-P	Unidad
54	Tee 3" PVC-P	Unidad
55	Codo 90° 3" PVC-P	Unidad
65	Tee 2 ½" PVC-P	Unidad
66	Codo 90° 2 ½" PVC-P	Unidad
67	Tee 3" PVC-P	Unidad
68	Codo 90° 3" PVC-P	Unidad



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA – (4.000 PSI) IMPERMEABILIZADO

OBJETO

Ejecución de Concreto Simple de 28 MPa – (4.000 PSI) Impermeabilizado, elemento macizo en concreto reforzado según indicaciones de los planos constructivos. El acabado final será en concreto a la vista. El espesor es hasta de 15 cms. Incluye lo necesario para la correcta ejecución de la actividad

GENERALIDADES

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Estudiar y definir formaletas que se emplearán. Para este caso se deberán utilizar formaletas en tablex fenólico (o similar) con una armadura de madera que permita el uso múltiple de las formaletas.
- Preparar la formaleta y aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo en acero.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar malla electrosoldada. (Si aplica)
- Verificar dimensiones, niveles y bordes del elemento.
- Vaciar el concreto en una sola etapa. Se utilizará concreto de 4000 psi, preparado con gravilla fina y concreto fluido, para garantizar el buen aspecto del concreto visto.
- Vibrar concreto. Curar concreto.
- Desencrofar las estructuras, de acuerdo con los tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m²) de lucarna en concreto 3000 psi debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el proyecto.
- Equipos necesarios.
- Mano de Obra.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

- Transportes dentro y fuera de la Obra

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
38	Concreto simple de 28 MPa - (4.000 PSI) impermeabilizado	M3
47	Concreto simple de 28 MPa - (4.000 PSI) impermeabilizado	M3
60	Concreto simple de 28 MPa - (4.000 PSI) impermeabilizado	M3
73	Concreto simple de 28 MPa - (4.000 PSI) impermeabilizado	M3
79	Concreto simple de 28 MPa - (4.000 PSI) impermeabilizado	M3





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa

OBJETO

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10

ALCANCE

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en los planos y diseños.
- Equipos necesarios
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
39	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa	Kg
48	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa	Kg
61	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa	Kg
74	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa	Kg
78	SUMINISTRO FIGURADO Y AMARRE DE ACERO 60.000 PSI 420 MPa	Kg



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

SUPER ESTRUCTURA METALICA PARA PASOS ELEVADOS

OBJETO

Se refiere a la fabricación, suministro, transporte y montaje en el sitio de las estructuras metálicas requeridas en el proyecto. Este ítem aplica para la pasarela ubicada en la planta de tratamiento y en los pasos que cuentan con cerchas en perfiles metálicos. A continuación, se enlistan los cuatro cruces de la red de tuberías del

proyecto, que incluyen estructura metálica:

- ① PASO CON ESTRUCTURA METÁLICA RP-06
- ① PASO CON ESTRUCTURA METÁLICA RP-07

Para la fabricación de cada estructura, se deben seguir los planos del proyecto, en donde se presentan los perfiles correspondientes de cada estructura y los requisitos a cumplir.

ALCANCE

Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y pernadas, de acuerdo con los planos, las especificaciones y las instrucciones del Interventor. Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales.

Para el desarrollo de esta actividad el Contratista, suministrará, transportará, fabricará y hará el montaje de la estructura en acero de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.

El acero se deberá suministrar de acuerdo con las especificaciones que se indican a continuación: Mientras los documentos del proyecto o las especificaciones particulares no establezcan lo contrario, deberá ser del tipo de acero al carbono. El acero estructural al carbono deberá cumplir la especificación AASHTO M-270, grado 36. El acero para barras de ojo deberá ser del tipo soldable que cumpla con la especificación AASHTO M-270, grados 36 o 50W.

Los pernos de alta resistencia para juntas estructurales incluyendo tuercas y arandelas endurecidas sencillas deberán cumplir con la especificación AASHTO M164 o AASHTO M253. Cuando se especifican pernos M164 tipo 3, deberán tener, junto con las arandelas y tuercas, una resistencia contra la corrosión aproximadamente igual a dos (2) veces la resistencia del acero al carbono cobrizado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

La especificación AASHTO M164 para pernos y las especificaciones de las tuercas requieren que tanto los pernos como las tuercas fabricados de acuerdo a la especificación se identifiquen con las marcas específicas en la parte superior de la cabeza del perno y en un lado de la tuerca. Las marcas de los pernos deberán indicar el grado de resistencia con el símbolo "A 325", el nombre del fabricante y el tipo de pernos, tipo 2 o tipo 3.

Las marcas de las tuercas, igualmente, deberán indicar el grado de resistencia, el fabricante y el tipo si se trata de tipo 3. La norma AASHTO M253 para pernos y las especificaciones de las tuercas requieren que tanto los pernos como las tuercas fabricados de acuerdo a la especificación se identifiquen con marcas específicas, en la parte superior de la cabeza los pernos y en una cara las tuercas. Las marcas de los pernos, deben indicar el grado de resistencia con el símbolo "A490", el nombre del fabricante y el tipo de pernos, tipo 2 o tipo 3. Las marcas de las tuercas deben indicar el grado de resistencia con el símbolo "2H" o "DH", el fabricante y el tipo si se trata de tipo 3.

Los pernos galvanizados de alta resistencia deberán ser pernos AASHTO M164 tipo 1 o tipo 2, galvanizados por el proceso de inmersión en caliente o por el proceso mecánico de galvanización. Si los pernos tipo 2 se galvanizan por el proceso de inmersión en caliente, deberán probarse a tracción después de galvanizado de acuerdo con la norma AASHTO M164. Las tuercas y pernos del mismo ensamble deberán ser galvanizados por el mismo proceso.

Los pernos de calidad AASHTO M253 se deberán galvanizar por el proceso de inmersión en caliente. Las arandelas circulares deberán ser planas y lisas y sus dimensiones nominales deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM F436. No se deberán utilizar arandelas planas para pernos de seguridad sujetadores de collar, a menos que se especifiquen agujeros ranurados o sobre dimensionados.

Siempre y cuando se tenga la aprobación del Interventor, se podrán utilizar otros sujetadores o sistemas de fijación que cumplan con los materiales, fabricación y los requisitos de composición química de los pernos AASHTO M164 o AASHTO M253 y que cumplan, además, con los requisitos de las propiedades mecánicas de la misma especificación en pruebas a escala natural. Así mismo, deberán tener el diámetro del cuerpo y las áreas de apoyo bajo la cabeza y tuerca, o su equivalente, no inferiores a los provistos por un perno y tuerca de las mismas dimensiones nominales prescritas en el párrafo anterior. Dichos sujetadores alternos pueden diferir en otras dimensiones de aquellas de los pernos y tuercas especificados.

Cuando se indica en los planos o se especifica en las disposiciones especiales, los productos de metal ferroso deberán ser galvanizados de acuerdo con las especificaciones para revestimientos de zinc (galvanizado en caliente) de productos fabricados de perfiles de acero laminado, prensado y forjado, platinas, barras y flejes, norma AASHTO M111.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Se podrán emplear pinturas de diferentes características si así lo establecen los planos o las especificaciones particulares, los cuales deberán indicar, además, el procedimiento para su aplicación.

La soldadura de estructuras de acero, cuando se autoriza, deberá cumplir con la norma AWS D1.1-80 del Código de Soldadura Estructural de la AWS, modificada por la AASHTO Standard Specifications for Welding of Structural Steel Highway Bridges, 1881, y subsiguientes especificaciones interinas de la AASHTO. El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal de la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslazo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse en esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso. Los abrasivos utilizados para la limpieza superficial del acero estructural deberán ser arena seca limpia, arenisca mineral o limaduras de acero, a opción del Constructor, los cuales tendrán una gradación aprobada para producir resultados satisfactorios.

No se permitirá el uso de otros abrasivos, sin la aprobación previa del Interventor. A menos que las disposiciones especiales lo prohíban, se podrán emplear disolventes para retirar aceite, grasa u otros contaminantes solubles de acuerdo con la norma SSPC-SP1, "Limpieza de disolventes".

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

El Constructor deberá suministrar al Interventor copias certificadas de todos los informes de análisis químicos y pruebas físicas para cada colada de acero, para todos los elementos, siempre que éste los requiera. Cada pieza de acero que se ha de fabricar, se deberá identificar convenientemente para el Interventor.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Los planos del taller deberán ser realizados por el Contratista. Se debe identificar específicamente cada pieza fabricada de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270, grado 36. Las piezas hechas de acero de grados diferentes no tendrán la misma marca de ensamble o montaje, aunque sean de dimensiones y detalles idénticos.

El sistema de marcas guías utilizado por el Constructor para piezas individuales hechas de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270 grado 36, y las instrucciones de corte dadas al taller (generalmente referenciando las marcas guías en los planos de taller con el ítem correspondiente a la orden de compra) deberán ser tales, que permitan identificar el número del informe de las pruebas de fábrica.

El Constructor podrá suministrar material en existencia, siempre que pueda ser identificado por el número de colada y el informe de pruebas de fábrica. Cualquier material almacenado para uso posterior deberá ser marcado con el número del informe de pruebas de fábrica y con el código de identificación por colores (véase Tabla No.650.3) de la norma AASHTO M160.

Durante la etapa de fabricación, cada pieza de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270 grado 36, deberá llevar en forma clara y legible su código de identificación por colores. Las piezas de acero marcadas individualmente que se utilizan en el tamaño suministrado, o que tienen un tamaño reducido por el desbastado de un borde o extremo que no altera el número de colado o código de color pueden ser utilizadas sin codificación adicional, siempre y cuando permanezca legible el número de colado o código de color.

Las piezas de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270 grado 36, que han de cortarse en piezas de menor tamaño, antes de ser cortadas, deberán ser marcadas en forma legible con el código de identificación por colores de la norma AASHTO M160.

Las torceduras y dobleces ásperos o filosos serán causa de rechazo del material. El enderezado de extremos doblados de láminas, angulares y otros perfiles, se deberá hacer por métodos que no causen fractura u otros daños al material. Ningún metal deberá ser calentado, a menos que esto sea estrictamente necesario, en cuyo caso el calentamiento se deberá hacer a una temperatura no mayor que la que produce un color rojo cereza.

Después del calentamiento, el metal se deberá enfriar lentamente. A continuación del enderezado de una dobladura, la superficie del metal se debe inspeccionar cuidadosamente, buscando señales de posibles fracturas.

Excepto cuando se requiera una contraflecha, el material deberá llenar los siguientes requisitos de rectitud, cuando haya sido colocado en su lugar en el campo. La desviación permisible para una línea recta no debe exceder de un milímetro por metro (1 mm/m).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Si la infraestructura y la superestructura se construyen bajo contratos diferentes, se deberán proporcionar al Constructor todas las obras de infraestructura de acuerdo a las elevaciones y alineamientos correctos y se deben establecer las elevaciones y alineamientos para la colocación del acero.

El Constructor deberá instalar la estructura metálica, retirar la construcción provisional y ejecutar todos los trabajos necesarios para la terminación de la obra. En caso de estipularse, deberá retirar las estructuras existentes, todo en concordancia con los planos y las especificaciones.

Si la fabricación y el montaje de la superestructura se realizan bajo contratos diferentes, el Interventor deberá suministrar los planos de detalle de la estructura que ha de montarse, incluyendo detalles de taller, diagramas de arqueo, diagramas de montaje, lista de los pernos de campo, y copia de la relación de despachos que muestre la lista de las partes, con sus pesos respectivos.

Si las dos actividades se ejecutan en el mismo contrato, el Constructor deberá proporcionales diagramas de montaje preparados por el fabricante, en los cuales se deberá indicar el método y procedimiento de montaje por emplear, los cuales deberán ser compatibles con los detalles de fabricación.

La obra falsa o construcción provisional necesaria para el montaje de la estructura de metal, deberá ser diseñada, sólidamente construida, y mantenida en forma adecuada para que resista las cargas a que será sometida.

Si se requiere, el Constructor deberá proponer y someter para la aprobación del Interventor, planos de la obra falsa y de los cambios necesarios para mantener el tránsito en estructuras existentes. La aprobación de los planos del Constructor no lo exonera de cualquier responsabilidad.

Con anterioridad al inicio de los trabajos de montaje, el Constructor deberá informar al Interventor sobre el método de montaje que se propone seguir, como también la cantidad y características del equipo que se propone utilizar, el cual está sujeto a la aprobación de éste. La aprobación del Interventor no exonera al Constructor de la responsabilidad por la seguridad de su método o equipo y de la ejecución de los trabajos en total concordancia con los planos y las especificaciones.

No se deberá ejecutar ningún trabajo sin antes haber obtenido la aprobación del Interventor.

PAGO

La unidad de medida y pago será el metro cubico (m3) de acero instalado y recibido a satisfacción por EL INTERVENTOR acuerdo con los planos entregados y a estas especificaciones.



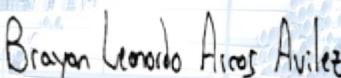
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN Y LA LÍNEA DE ADUCCIÓN, DESARENADOR Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS NECESARIAS DESDE LA QUEBRADA "LAS TOMAS" HASTA EL TANQUE DEL SECTOR EL BOQUERÓN DEL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA - NORTE DE SANTANDER.

Los precios unitarios deberán cubrir todos los gastos de personal, de mano de obra, suministro de la materia prima para la estructura, almacenamiento, manejo, corte, fabricación, soldaduras, galvanización donde aplique, tornillería, pintura, despacho, transporte y descargue hasta el sitio de la obra; montaje, el costo de los diseños y planos de taller que deba elaborar el fabricante, las pruebas y ensayos que sean necesarios, los insumos y fungibles, la localización en campo, el replanteo, la supervisión de niveles con topografía, desmantelamiento de materiales que obstaculicen el montaje de la estructura con personal y herramientas certificadas y en general todos los demás gastos que sean necesarios para lograr la satisfactoria ejecución del trabajo

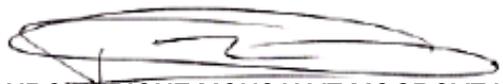
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
81	Súper Estructura Metálica pasos elevados	M3



JORGE LUIS RINCÓN VEGA
MP 15202-307099
Consultor



BRAYAN LEONARDO ARCOS AVILEZ
MP 15237-365425
Responsable Diseño



JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO
M.P. 54202156143 NTS
Interventor