



1.4 Proyecto Mecánico

PP1-ESOM-23

Especificación de Canaletas Filtros Zeolita

Rev. A

CONTENIDO E ÍNDICES

1. CANALETAS FILTROS ZEOLITA.....	1-1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.....	1-1
1.2 ALCANCE.....	1-2
1.3 NORMATIVIDAD APLICABLE.....	1-2
1.3.1 <i>Normatividad Específica</i>	1-2
1.4 MATERIALES Y COMPONENTES.....	1-3
1.5 MANO DE OBRA Y EQUIPO.....	1-3
1.6 PROCEDIMIENTOS GENERALES DE EJECUCIÓN.....	1-3
1.7 CONDICIONES DE OPERACIÓN.....	1-4
1.8 PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD.....	1-4
1.8.1 <i>Inspección en Fabrica</i>	1-4
1.8.2 <i>Pruebas en Fábrica</i>	1-4
1.8.3 <i>Pruebas en Sitio</i>	1-4
1.8.4 <i>Control de Calidad</i>	1-5
1.9 SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE.....	1-5
1.9.1 <i>Manejo de Residuos</i>	1-5
1.10 INSTALACIÓN.....	1-5
1.11 INSPECCIÓN DE ACREDITACIÓN DE INSTALACIÓN EN CAMPO.....	1-6
1.12 CRITERIOS DE TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO.....	1-6
1.12.1 <i>Embalaje y Protección</i>	1-6
1.12.2 <i>Condiciones de Transporte</i>	1-6
1.12.3 <i>Maniobras de Carga y Descarga</i>	1-7
1.12.4 <i>Almacenamiento en Obra</i>	1-7
1.12.5 <i>Inspección al Recibir el Equipo</i>	1-7
1.13 GARANTÍAS.....	1-7
1.13.1 <i>Garantía de Suministro y Servicios</i>	1-7
1.13.2 <i>Garantía de Equipos</i>	1-8
1.14 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.....	1-8
1.14.1 <i>Criterios de Medición</i>	1-8
1.14.2 <i>Criterios de Pago</i>	1-8

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Características Canaletas Recolectoras.....</i>	<i>1-1</i>
--	------------

1. CANALETAS FILTROS ZEOLITA

Las presentes Especificaciones tienen por objeto establecer los lineamientos, criterios técnicos y requisitos mínimos que deberán cumplirse para la correcta ejecución de la obra, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de las canaletas recolectoras de .

Estas especificaciones aplican de manera general a todos los conceptos mecánicos, soportes, anclaje, sellado y pruebas.

Las especificaciones deberán considerarse de manera complementaria y obligatoria con los planos del proyecto, el catálogo de conceptos, las normas aplicables y demás documentos contractuales, prevaleciendo siempre el criterio más restrictivo en favor de la calidad, seguridad y funcionalidad de la obra.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

Las canaletas recolectoras tienen como función principal la colecta del agua clarificada en la superficie de sedimentador.

El presente concepto se refiere al suministro, instalación y puesta en operación de las canaletas, destinados a asegurar la correcta recolección del agua clarificada, .

Los equipos considerados en esta especificación se instalarán en las siguientes unidades del sistema:

- Tanques de Sedimentación:
- **Tabla 1**

Tabla 1 Características Canaletas Recolectoras

Descripción/Equipo	Valor	Unidad
TAG	AMR-100-1/4	
No. de Unidades por Cámara	48.00	
No. de Tanques por Módulo de 500 L/s	24.00	uds
No. Total de Unidades para la PP1 (2,000 L/s)	48.00	uds
Tipo	Perforación lateral o dentada	
Dimensiones de la canaleta:		
Largo	10.22	m
Ancho	0.53	m
Altura Útil	0.64	m
Material	Acero Inoxidable	

1.2 ALCANCE

Esta especificación aplica al suministro, fabricación, transporte, montaje, instalación, pruebas y puesta en marcha de las canaletas de recolección de agua clarificada en el proyecto, incluyendo todos los accesorios, elementos auxiliares y trabajos necesarios para su correcta operación.

Las canaletas deberán operar de manera continua y confiable bajo las condiciones hidráulicas, mecánicas y ambientales definidas en el proyecto, garantizando la adecuada dispersión de reactivos, la generación del patrón de mezcla requerido.

El alcance del concepto incluye, de manera enunciativa pero no limitativa:

- Canaletas recolectoras nuevas y de primera calidad.
- Estructuras de soporte, anclajes, traslapes, bases o puentes, según diseño.
- Elementos de atezamiento, rigidización, fijación, anclaje.
- Mano de obra especializada para montaje e instalación.
- Pruebas en sitio.
- Puesta en marcha y operación inicial.

Todo lo necesario para dejar el equipo totalmente instalado, probado y operando, sin costos adicionales para el Contratante.

1.3 NORMATIVIDAD APLICABLE

La ejecución de los trabajos deberá apegarse estrictamente a las disposiciones establecidas en la legislación vigente y a las normas técnicas aplicables, incluyendo, de manera enunciativa pero no limitativa, las siguientes:

- Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas Mexicanas (NMX) vigentes.
- Lineamientos, manuales y criterios técnicos emitidos por la CONAGUA, incluyendo el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.
- Normas y especificaciones de organismos nacionales e internacionales tales como CFE, ANSI, AWWA, ASTM, IEC e ISO, según corresponda al tipo de equipo o sistema.
- Reglamentos estatales y municipales aplicables, así como disposiciones en materia de construcción, seguridad, protección civil y medio ambiente.
- Criterios técnicos y condiciones particulares establecidos en el Anteproyecto.

En caso de discrepancia entre normas, documentos o criterios, se deberá aplicar el requerimiento más estricto.

1.3.1 Normatividad Específica

Debe verificarse el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas que hacen referencia a este tipo de equipos, como lo son:

- FBMA - Anti-Friction Bearing Manufacturers Association
- AGMA - American Gear Manufacturers Association
- AISC-American Institute of Steel Construction
- ANSI - American National Standards Institute
- ASTM - American Society for Testing and Materials
- AWWA - American Water Works Association

- NSF - National Sanitation Foundation
- SSPC - Steel Structures Painting Council
- ISO 9001: Sistemas de gestión de calidad.
- ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental.

Así como los lineamientos establecidos en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diseño y construcción de sistemas hidráulicos de la Comisión Nacional del Agua.

1.4 MATERIALES Y COMPONENTES

Las canaletas recolectoras, así como su soportería y anclajes y herrajes deberán fabricarse con materiales acero inoxidable AISI 316L.

1.5 MANO DE OBRA Y EQUIPO

La ejecución de los trabajos deberá realizarse con personal técnico y especializado, debidamente capacitado y con experiencia comprobable en el tipo de obra y equipos a instalar.

El contratista deberá contar en todo momento con la herramienta, maquinaria y equipo necesarios para garantizar la correcta ejecución de los trabajos, sin afectar la calidad, seguridad ni los tiempos establecidos en el programa de obra.

Todo el personal deberá cumplir con las disposiciones aplicables en materia de seguridad e higiene en el trabajo, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal y la observancia de los procedimientos de seguridad establecidos.

1.6 PROCEDIMIENTOS GENERALES DE EJECUCIÓN

Previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá verificar las condiciones del sitio, la compatibilidad entre disciplinas y la correcta interpretación de los planos y especificaciones.

Los trabajos de montaje, instalación, alineación y fijación de equipos e deberán realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante, las normas aplicables y las buenas prácticas de ingeniería, asegurando su correcta operación y mantenimiento.

El contratista será responsable de la coordinación entre las diferentes disciplinas, evitando interferencias físicas o funcionales, y realizando los ajustes necesarios para garantizar la integridad del sistema completo.

La instalación de los canaletas deberá considerar:

- Preparación de la estructura o cámara de instalación.
- Montaje y fijación del equipo sobre bases, puentes o marcos estructurales.
- Alineación vertical y correcta ubicación del eje.

Las tolerancias de alineación y nivelación deberán cumplir con las recomendaciones del fabricante y el correcto funcionamiento hidráulico.

1.7 CONDICIONES DE OPERACIÓN

A continuación, se establecen las condiciones de sitio bajo las cuales deberá operar las canaletas:

Altitud:	1575 msnm
Presión atmosférica:	837.8 mmHg
Temperatura del liquido	20-30 grados

1.8 PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD

Las canaletas deberán ser fabricadas por fabricantes con experiencia comprobable en equipos para tratamiento de agua potable.

Previo al suministro, el contratista deberá entregar para aprobación:

- Planos dimensionales y de instalación.
- Manuales de instalación, operación y mantenimiento.
- Certificados de pruebas de fábrica, cuando aplique.

Los equipos deberán entregarse debidamente embalados y protegidos para evitar daños durante transporte y almacenamiento.

1.8.1 Inspección en Fabrica

El fabricante debe incluir todos los certificados de calidad y de pruebas realizadas en fábrica de todos y cada uno de los elementos que se incluyen en su oferta.

Las pruebas deben garantizar el correcto funcionamiento del sistema, tanto en pruebas de fábrica como en campo, posterior a su instalación, mismas que serán certificadas por el proveedor por medio de personal calificado.

1.8.2 Pruebas en Fábrica

El fabricante debe entregar todos los certificados de pruebas de fábrica debidamente acreditados, esto por cada elemento incluido en su oferta.

1.8.3 Pruebas en Sitio

En sitio se deberán realizar, como mínimo, las siguientes pruebas:

- Inspección visual de instalación.
- Prueba de operación bajo carga.
- Medición de caudal.

Los parámetros deberán cumplir con los valores de diseño. Cualquier desviación será motivo de corrección. El criterio de aceptación será la operación estable del equipo dentro de los parámetros de diseño establecidos.

1.8.4 Control de Calidad

Durante la ejecución de los trabajos se deberá implementar un control de calidad permanente, que incluya inspecciones visuales, verificaciones dimensionales y pruebas funcionales.

Se deberán realizar, según aplique, pruebas hidráulicas de acuerdo en los requerimientos del proyecto.

Los criterios de aceptación o rechazo de los trabajos y equipos estarán basados en el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas aplicables y resultados satisfactorios de las pruebas realizadas.

Dentro del dossier de calidad se deberá presentar la siguiente información en el idioma español:

- Ficha técnica del equipo
- Planos
- Manual de mantenimiento
- Certificados de pruebas de funcionamiento

1.9 SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

El Contratista será responsable de implementar y mantener las medidas de seguridad y salud en obra, con el fin de prevenir accidentes, proteger al personal y garantizar condiciones de trabajo seguras.

1.9.1 Manejo de Residuos

Se deberá cumplir con las disposiciones aplicables para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos, así como con las medidas necesarias para la protección del medio ambiente, evitando derrames, emisiones o afectaciones al entorno.

Cualquier incumplimiento en materia de seguridad o medio ambiente será motivo de suspensión de los trabajos hasta su corrección, sin responsabilidad para la entidad contratante.

1.10 INSTALACIÓN

El FABRICANTE deberá incluir dentro de su alcance la Inspección, Puesta en Marcha, y Ajuste de Campo. El programa deberá contemplar la visita de un representante de servicio autorizado por el fabricante al sitio de instalación por para dar testimonio y certificar por escrito que se han instalado apropiadamente tanto el equipo, como los sistemas de alineación, lubricación y ajuste, quedando preparado para el correcto funcionamiento de los equipos.

Las actividades realizadas y/o supervisadas por parte del representante autorizado deberán incluir, sin limitarse a los siguientes puntos:

Preparación del Tanque

- Se revisará el tanque donde se instalará la canaleta para asegurar que esté limpio y libre de obstáculos.
- Se identificarán y prepararán los puntos de anclaje en la losa o trabe del tanque, garantizando que soporten el peso de la canaleta y las fuerzas generadas durante la operación.

Instalación de las Canaletas:

- Se colocará la canaleta en posición adecuada dentro del tanque, asegurando que esté correctamente alineado para optimizar el flujo del líquido.
- Se utilizarán los soportes y anclajes adecuados para fijar la canaleta, asegurando que esté bien sujeto y no se moverá durante la operación.

Inspección y Pruebas

- Se realizará la prueba con agua para verificar la correcta alineación y funcionamiento hidráulico adecuado.

1.11 INSPECCIÓN DE ACREDITACIÓN DE INSTALACIÓN EN CAMPO

El fabricante deberá entregar los protocolos de pruebas a realizar una vez instalado el equipo. Estos protocolos deben incluir sus respectivos formatos. Las pruebas deberán ser realizadas por personal calificado por parte del proveedor.

1.12 CRITERIOS DE TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El alcance será la PP1 Miravalle en el sitio de la obra.

El transporte, manejo y almacenamiento de los equipos se deberá realizarse de manera que se garantice la integridad mecánica, funcional y dimensional de todos los componentes desde su salida de fábrica hasta su instalación en el sitio de la obra.

El Contratista será responsable de implementar las medidas necesarias para evitar daños por impactos, vibraciones, deformaciones, humedad, corrosión o exposición a agentes ambientales durante las etapas de embalaje, carga, transporte, descarga y almacenamiento.

1.12.1 Embalaje y Protección

Los equipos deberán ser suministrados con embalaje adecuado para transporte terrestre y almacenamiento temporal en obra, incluyendo como mínimo:

- Protección contra humedad, polvo y radiación solar.
- Identificación clara de puntos de izaje y centro de gravedad.
- Las partes delicadas o de precisión deberán transportarse protegidas contra vibraciones o golpes.

1.12.2 Condiciones de Transporte

El transporte deberá realizarse mediante vehículos adecuados al peso, dimensiones y características del equipo, considerando:

- Distribución uniforme de cargas.
- Sistemas de sujeción que eviten desplazamientos.
- Protección contra impactos o vibraciones excesivas.
- Cumplimiento de la normativa de transporte de carga aplicable.

1.12.3 Maniobras de Carga y Descarga

Las maniobras de carga, descarga y movimiento interno deberán realizarse utilizando equipos de izaje adecuados, tales como grúas, montacargas o polipastos, considerando:

- Uso exclusivo de los puntos de izaje definidos por el fabricante.
- Eslingas y accesorios certificados.
- Personal capacitado para maniobras.
- Protección contra golpes o caídas del equipo.

Queda prohibido realizar maniobras que generen esfuerzos indebidos en los equipos o sus componentes.

1.12.4 Almacenamiento en Obra

En caso de que los equipos deban permanecer almacenados antes de su instalación, deberán mantenerse bajo condiciones que aseguren su conservación, considerando:

- Áreas protegidas contra lluvia, humedad y radiación solar.
- Superficies niveladas y libres de encharcamientos.
- Elevación del equipo sobre soportes o tarimas.
- Rotación o mantenimiento preventivo cuando lo indique el fabricante.

El Contratista será responsable de la conservación del equipo hasta su entrega final.

1.12.5 Inspección al Recibir el Equipo

A la llegada del equipo al sitio de obra deberá realizarse una inspección visual para verificar:

- Integridad del embalaje.
- Ausencia de daños mecánicos.
- Correspondencia con la documentación de suministro.
- Presencia de todos los accesorios y componentes.

Cualquier daño detectado deberá reportarse inmediatamente a la supervisión y al proveedor para su corrección.

1.13 GARANTÍAS

A continuación, se detallan las garantías ofrecidas por el fabricante.

1.13.1 Garantía de Suministro y Servicios

La garantía del equipo será de 12 meses a partir de la finalización de la puesta en marcha o de 18 meses a partir de la fecha de envío de los elementos ofertados, el plazo que venza antes.

En caso de avería o mal funcionamiento, por defecto de fábrica, de alguno de los elementos suministrados por el FABRICANTE, se procederá a su reparación o reemplazo.

El FABRICANTE garantiza la capacidad de producción del flujo y concentraciones de salida.

1.13.2 Garantía de Equipos

El FABRICANTE, garantiza que la totalidad del suministro proporcionado dentro del marco del Contrato estará libre de todo defecto y que los trabajos serán ejecutados conforme al Contrato y a las normas vigentes en el momento de la firma del mismo.

1.14 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de los trabajos se realizará conforme a los criterios establecidos en el catálogo de conceptos, considerando las unidades, alcances y condiciones definidas para cada concepto.

Los precios unitarios incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, tales como suministro de materiales, mano de obra, equipo, pruebas, herramientas, seguridad y cumplimiento normativo.

Quedan explícitamente excluidos únicamente aquellos conceptos que se indiquen de manera expresa en el catálogo o en las condiciones particulares del contrato.

1.14.1 Criterios de Medición

El suministro e instalación de las canaletas se medirá por pieza (pza), como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia.

Se considerará el concepto ejecutado cuando el equipo haya sido aceptada por la supervisión y cumpla con todas las pruebas y requisitos establecidos.

1.14.2 Criterios de Pago

Este concepto de trabajo se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.