

ANEXO 1 - ALCANCE DE LAS OBRAS

1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente proceso licitatorio es adjudicar el contrato para desarrollar las obras civiles, montaje electromecánico y demás acciones requeridas para la ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable del municipio de Riohacha La Guajira, de conformidad con los diseños aprobados y viabilizados por parte del MVCT.

2 ALCANCE

EL CONTRATISTA se obliga dentro de los términos y condiciones, que se indican más adelante en el presente documento y bajo su plena responsabilidad y dirección técnica a desarrollar todos los trabajos, las obras civiles, el suministro de elementos, montaje electromecánico, pruebas y puesta en marcha, de las obras requeridas para la construcción del módulo que permite LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL DISTRITO DE RIOHACHA. Para este efecto, deberá utilizar toda la mano de obra necesaria y proporcionar todas las herramientas, equipos, trabajo, transporte, supervisión, servicios técnicos y profesionales, instalaciones, servicios/obras generales, materiales, suministros y artículos, salvo los exceptuados expresamente en otras partes de este documento, incluyendo todas las actividades indispensables, inherentes y accesorias a dicho objeto, en las instalaciones de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) del sistema de acueducto del distrito de Riohacha, localizada en predios rurales del municipio en el corregimiento de Tomarrazon jurisdicción de Riohacha La Guajira, todo lo cual se llamará en adelante **la obra**. Así mismo, el contrato se ejecutará de conformidad con los planos, detalles y especificaciones técnicas incluidas en la Información Técnica presentada y desarrolladas por ASAA-ESP para el presente proyecto. (Ver anexo No 1.1 descripciones técnicas – 1A alcance de obra)

3 PLAZO DEL CONTRATO

La duración del contrato de construcción es de 10 meses contados a partir de la suscripción del Acta de Iniciación del mismo.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de Acueducto del Distrito de Riohacha requiere la ampliación de la producción de agua potable, para atender la demanda generada por el crecimiento de la población. Así las cosas, la Empresa de Servicios Públicos ASAA-ESP, a cargo de este servicio actualmente, desarrolló los diseños para un nuevo módulo de la PTAP que incremente en 100lps la producción de agua potable, proyecto que fue viabilizado por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, MVCT

4.1 CONTEXTO DEL PROYECTO A DESARROLLAR.

A continuación se describe someramente el sistema de Acueducto del municipio de Riohacha, con el objeto de poner en contexto las obras que serán objeto del presente contrato.

El suministro de agua para el acueducto del municipio de Riohacha, se realiza desde una captación superficial lateral ubicada sobre el Rio Tapias, en terrenos rurales del corregimiento de Tomarrazon, localizado al suroccidente de la Ciudad a una distancia aproximada de 60.2 Km, de los cuales 5Km aproximadamente corresponden a una vía veredal destapada. La captación, desarrollada por la margen derecha del río, alimenta un canal de aducción en concreto de 80m de longitud, el cual conduce el agua a las dos unidades de desarenadores donde se realiza el pretratamiento. Continúa la conducción en tubería de 500mm de diámetro hasta la estructura de entrada de la PTAP donde se realiza la potabilización de la misma. La PTAP, desarrolla todos los procesos para un sistema de tratamiento convencional con capacidad de 560 l/s, a la salida de esta el agua tratada se almacena en un tanque de 4.500m³ desde el que se alimenta el sistema de conducción hacia la Ciudad.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS A CONSTRUIR.

Teniendo en cuenta que la infraestructura de la PTAP convencional existente, ha mostrado buenos resultados en términos de operación y tratamiento, se ha considerado viable la ampliación de la PTAP en un módulo de 100 l/s con su respectivo sistema de tratamiento de lodos provenientes de lavado de filtros.

Los trabajos de construcción y las características de la obra para la ampliación de la PTAP se presentan en los planos que se listan más adelante, y contemplan la ejecución de las siguientes actividades:

- Instalación de campamento, zonas de acopio de material y fabricación y/o procesamiento de concretos.
- Replanteo topográfico de las obras y estructuras que componen la ampliación de la PTAP. Control topográfico durante la construcción.
- Limpieza, corte de árbol y descapote de la zona de construcción.
- Relocalización de postes de iluminación y fuerza.
- Obras de Protección del canal de aducción. Suministro, instalación, llenado y construcción de muro de gaviones.
- Demolición y retiro de escombros de la estructura donde se realiza actualmente la cloración y soplado de filtros.
- Compra, y almacenamiento de suministros y elementos electromecánicos y de control para montaje, prueba y puesta en marcha.
- Construcción, curado y pruebas de estructuras de concreto.
- Cámara de entrada y de aquietamiento.
- Floculadores.
- Sedimentadores.
- Filtros.
- Caseta de equipos eléctricos.
- Tanque de lodos.
- Lechos de secado de lodos.
- Caseta de cloración y soplador de filtros.
- Excavación, relleno e instalación de tuberías.

- Tubería de aducción y conducción de agua cruda.
- Tuberías de drenaje y descarga de lavado de filtros.
- Suministro, instalación y construcción de instalaciones eléctricas.
- Suministro, instalación y montaje y pruebas de equipos mecánicos.
- Suministro, instalación y montaje y pruebas de equipos electrónicos y de control.
- Suministro, instalación, montaje y pruebas de elementos prefabricados.
- Limpieza y puesta en operación.

4.3 LISTADO DE PLANOS DEL PROYECTO.

Los planos de diseño del proyecto fueron elaborados por ASAA-ESP quien en su calidad de operador del servicio en la ciudad de Riohacha realizó los diseños de la ampliación de la Planta de tratamiento de Agua Potable y lo presento para viabilización ante el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

En la tabla presentada en la hoja siguiente se encuentra la lista de planos que componen los diseños a construir, son 37 planos, los cuales se identifican con un número consecutivo y se encuentran agrupados según el tema o disciplina de que tratan en la siguiente forma:

- | | | |
|-------------------------|---------|------------------------|
| • Planos Topográficos. | 6 Und. | 1 Archivo magnético. |
| • Planos Hidráulicos. | 17 Und. | 4 Archivos magnéticos. |
| • Planos estructurales. | 12 Und. | 6 Archivos magnéticos. |
| • Planos Eléctricos. | 2 Und. | 2 Archivos magnéticos. |

Los planos se encuentran publicados bajo el nombre de Anexo No 1.2: PLANOS

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL DISTRITO DE RIOHACHA					
PLANOS TOPOGRÁFICOS					
No. Consecutivo	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PLANO	PLANO N°	CODIGO	ARCHIVO MAGNÉTICO
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PTAP EXISTENTE - PLANTA PERFIL	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
2	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DESARENADOR EXISTENTE PLANTA PERFIL	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
3	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PANTALLAS DESARENADOR	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
4	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PANTALLAS PTAP	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
5	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CANAL DE ADUCCIÓN	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
6	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SECCIONES - CANAL DE ADUCCIÓN	P2-AC	3/3	AC01012-022016	PTAP existente.dwg
PLANOS HIDRÁULICOS					
	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PLANO	PLANO N°	CODIGO	ARCHIVO MAGNÉTICO
7	PLANTA GENERAL PTAP DESCARGA LAVADO FILTROS	P2-AC	1/3	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
8	PLANTA GENERAL PTAP PROYECTADA	P2-AC	02/03	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
9	PLANTA PERFIL TUBERIA ADUCCION PROYECTADA	P2-AC	03/03	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
10	LOCALIZACIÓN GENERAL DE LECHOS DE SECADO	P2-AC	01/03	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
11	PLANTA GENERAL DE LECHOS DE SECADO, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS 2/3	P2-AC	02/03	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
12	PLANTA GENERAL DE LECHOS DE SECADO, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS 3/3	P2-AC	03/03	AC01012-022016	1. Planta Gral Planta_V1.DWG
13	PLANTA Y CORTES GENERALES PTAP PROYECTADA	P2-AC	01/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
14	PLANTA Y CORTES GENERALES PTAP PROYECTADA	P2-AC	02/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
15	FLOCULADOR - PLANTA, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	P2-AC	03/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
16	SEDIMENTADOR - PLANTA, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	P2-AC	04/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
17	FILTROS - PLANTA, CORTES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	P2-AC	05/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
18	CUARTO DE CLORACION Y SOPLADOR DE FILTROS	P2-AC	06/06	AC01012-022016	2.Hidraulico Planta V2.DWG
19	DETALLES DE MURO EN GAVIONES EN EL CANAL DE ADUCCIÓN	P2-AC	01/01	AL01012-022016	PROTECCION CANAL DE ADUCCION.DWG
20	ISOMETRÍA DE MURO EN GAVIONES EN EL CANAL DE ADUCCIÓN	P4-AC	01/01	AL01028-052016	PROTECCION CANAL DE ADUCCION.DWG
21	CASETA DE CLORACIÓN (FACHADAS)	AC	01/03	AC01012-022016	CASETA EQUIPOS ELECTR PTAP.DWG
22	PLANO - DETALLES CASETA DE CLORACIÓN	AC	02/03	AC01012-022016	CASETA EQUIPOS ELECTR PTAP.DWG
23	CASETA DE CLORACIÓN PERFILES ESTRUCTURALES	AC	03/03	AC01012-022016	CASETA EQUIPOS ELECTR PTAP.DWG
PLANOS ESTRUCTURALES					
	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PLANO	PLANO N°	CODIGO	ARCHIVO MAGNÉTICO
24	DETALLES ESTRUCTURALES FILTROS PLANTA - ESCALERA – COLUMNAS – VIGAS 1/2	P4-AC	01/02	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Filtros.dwg
25	DETALLES ESTRUCTURALES FILTROS CORTE A - A CORTE B – B 2/2	P4-AC	01/02	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Filtros.dwg
26	DETALLES ESTRUCTURALES CUARTO DE CLORACION	P4-AC	01/01	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Cuarto Cloracion.dwg
27	DETALLES ESTRUCTURALES CAMARA DE AQUIETAMIENTO	P1-AC	01/01	AL01028-052016-P2	3. Estruct. Aquietamiento (ajustado).dwg
28	DETALLES ESTRUCTURALES SEDIMENTADOR - CORTE A – A	P4-AC	01/02	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Sedimentador.dwg
29	DETALLES ESTRUCTURALES SEDIMENTADOR CORTE B - B CORTE C – C	P4-AC	02/02	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Sedimentador.dwg
30	DETALLES ESTRUCTURALES FLOCULADOR	P4-AC	01/01	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Floculador.dwg
31	DETALLES ESTRUCTURALES FLOCULADOR CORTE A - A CORTE B – B - 2/3	P1-AC	02/03	AL01028-052016	AC01012-022016-Estructural Floculador.dwg
32	DETALLES ESTRUCTURALES FLOCULADOR CORTE C – C - 3/3	P1-AC	03/03	AC01012-022016	AC01012-022016-Estructural Floculador.dwg
33	LECHO DE SECADO - PLANTA Y CORTES - REFUERZO Y DESPIECE 1/3		1/3		EST-1_V1.DWG
34	TANQUE DE LODOS - PLANTA Y CORTES - DIMENSIONES Y DESPIECE REFUERZO 2/3		2/3		EST-2_V1.DWG
35	TANQUE DE LODOS - PLANTA Y CORTES - REFUERZO 3/3		3/3		EST-3_V1.DWG
PLANOS ELÉCTRICOS					
	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PLANO	PLANO N°	CODIGO	ARCHIVO MAGNÉTICO
36	IMPLANTACIÓN REDES ELÉCTRICAS	P2-AC	1/2	AC01012-022016	REDES ELECTRICA.DWG
37	REDES ELÉCTRICAS CASETA DE CLORACIÓN	P2-AC	2/2	AC01012-022016	CUARTO DE CLORACIÓN INSTALACIONES ELECTRICAS.DWG

5 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las obras civiles, montajes e instalación de equipos de construcción que deberá ejecutar el Contratista se encuentran ubicadas dentro de los predios de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, del municipio de Riohacha, localizada en la zona rural del corregimiento de Tomarrazon en el departamento de La Guajira, sobre la margen derecha del rio Tapias.

El predio donde se ubican es propiedad del Municipio de Riohacha y la tenencia de este está a cargo de la empresa prestadora de los servicios públicos del municipio, en cabeza de ASAA-ESP.

6 HORARIO DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratista será responsable de establecer los turnos de trabajo necesarios, y rotación de su personal, para cumplir con las disposiciones laborales sobre jornada máxima legal y el número de horas hombre establecidas por Ley y las directrices de manejo de la fatiga y sueño. El Contratista deberá obtener las autorizaciones o licencias requeridas en caso de ampliar dicha jornada, de acuerdo con las disposiciones gubernamentales existentes.

El horario para la ejecución de la OBRA será en jornada diurna. De todas formas, el horario de trabajo deberá ser definido por el Contratista

7 REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL

El personal exigido es el contenido en el documento denominado Términos de referencia, numeral 4.3.3. PERSONAL MÍNIMO SOLICITADO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

8 ASPECTOS ESPECIALES DE SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y COMUNIDADES

El futuro contratista deberá conocer y cumplir lo establecido en el Anexo no 3. Requisitos de salud, seguridad, ambiente y comunidad que hace parte integral del presente proceso de selección.

9 SEGURIDAD EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El Contratista debe proveer y dotarse de equipos y herramientas seguras y estándar. Para poder operar los equipos y herramientas es de carácter obligatorio tener disponibles permanentemente los Manuales de Operación y Mantenimiento de los Equipos y Herramientas o en su defecto Instructivos de Trabajo, que los técnicos y operadores deben conocer. Dentro de las herramientas y equipos se incluyen, sin limitarse a ellos:

- Equipo y Maquinaria para movimiento de tierras (Volquetas, retro-excavadoras, retrocargadores, buldóceres, motoniveladoras, vibro-compactadores, martillos neumáticos, etc.).
- Equipos (Taladros rotopercutores, equipo de soldadura, equipos de pintura, equipo para tomar núcleos de concreto, mezcladoras, hidrolavadora, pulidoras, etc.).
- Herramientas mecánicas y manuales (palas, martillos, cinceles, limas, seguetas, brochas, serruchos, etc.).
- Equipos para manejo de cargas (Malacate, diferencial, poleas, cadenas, guayas, manilas para guías de las cargas, etc.).

- Equipos y herramientas para instalar tubería de GRP, PEAD, HD, AC, PVC y sus accesorios.

Los operadores deben estar entrenados para el uso seguro de los equipos y herramientas y realizar las inspecciones diarias para verificar el buen estado de toda la maquinaria, herramientas y equipos.

Tanto los entrenamientos como las inspecciones deben quedar documentados.

10 Sistema de Integridad Operacional (SIO)

El contratista deberá conocer y cumplir con lo establecido en el Anexo no 3 Requisitos de salud, seguridad, ambiente y comunidad, así como el anexo no 3.1 que hace parte del mismo denominado Matriz de riesgos – Sistema Integral Operacional.

11 PLAN DE EMERGENCIA

El Contratista debe diseñar y presentar al CONTRATANTE, antes de iniciar labores, un plan de emergencia específico para la ejecución de los trabajos. Esté plan de emergencia debe indicar como definir una situación de emergencia, como actuar en dicha situación y definir el plan de evacuación del área. Para lo anterior, deberá tener en cuenta el servicio de rescatista con los equipos de rescate requeridos.

12 UNIFORMES Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Contratista deberá suministrar a su costo la dotación según lo establecido por la ley y los elementos de protección personal requeridos de acuerdo con la función que desempeñe el personal asignado a la ejecución de las obras, la cual está compuesta entre otros por los elementos y referencias que se indican a continuación:

Casco: debe cumplir y tener estampada la norma ANSI Z89.1 color gris y marcarse con una placa metálica que lleve el nombre de la empresa y del trabajador. Para trabajos en altura y en presencia de vientos, debe incluir barbuquejo.

Gafas de seguridad: debe cumplir y tener estampada la norma ANSI Z87.1.

Protectores auditivos: Deben cumplir con la Norma ANSI S3 19-1974.

Botas de seguridad: debe cumplir y tener estampada la norma ANSI Z41.

Mascarillas: Debe cumplir con la norma ICONTEC de pérdida de carga y retención, sobre protección respiratoria

Pchera de cuero: debe cumplir con los estándares del ICONTEC No. 1836 y OSHA

Polainas: de acuerdo con las normas OSHA

Arneses y líneas de vida: cumplir con las Normas ANSI A10.14 y ANSI Z359.1

Guantes indicados según la labor a realizar.

Chaleco reflectivo según requerimiento, cuando la camisa no tenga cintas reflectivas.

Cualquier otro requerido según la labor a ejecutar.

El Contratista deberá velar por que sus trabajadores usen permanentemente la dotación; el uniforme deberá estar distinguido con el logotipo de El CONTRATISTA.

13 CONDICIONES DE CALIDAD

El Contratista debe presentar al CONTRATANTE o a quien lo represente en la obra, el plan de control de calidad a implementar durante la ejecución de los trabajos, y luego implementarlo durante el desarrollo de los mismos. A continuación, se mencionan los controles y requisitos mínimos que el CONTRATISTA deberá implementar en dicho plan:

- Presentar los certificados de calidad de todos los materiales utilizados (accesorios de tuberías, válvulas, acero de refuerzo, concretos de reparación, pinturas, aditivos, etc.) emitidos por sus fabricantes.
- Los aceros de refuerzo y estructurales deberán mantener la trazabilidad de su procedencia por medio de su estampe.
- Antes de iniciar la reparación estructural, el CONTRATISTA deberá realizar en conjunto con la Interventoría una inspección y verificación en sitio para definir, demarcar y cuantificar las áreas efectivas a reparar, de acuerdo con los informes de inspección anteriores entregados
- Llevar registros fotográficos durante la secuencia de la reparación a todas las áreas (el antes y el después).
- Se debe asegurar que se cumplen las condiciones ambientales requeridas por el fabricante de los productos a aplicar.
- Realizar los controles de calidad de las obras de acuerdo con la normatividad aplicable.
- Utilizar equipos de medición debidamente calibrados.
- El personal deberá comprobar experiencia verificable en trabajos similares y aplicación de los productos de reparación a usar en este contrato.

Al final de los trabajos, el CONTRATISTA deberá entregar un dossier con todos los registros de calidad que haya tomado durante la ejecución de las labores, incluyendo un resumen ejecutivo del trabajo total realizado.

Durante el desarrollo de los trabajos el CONTRATISTA deberá presentar informes de avance semanal de la cantidad y de calidad de la obra ejecutada.

14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La obra se ejecutará de acuerdo con la Ingeniería de Detalle, Planos de Diseño, los estándares, normas e instrucciones para EL CONTRATISTA y las instrucciones que se impartan antes y durante la ejecución del trabajo.

Adicionalmente, se deben considerar las normas y manuales de instalación del fabricante de las tuberías y equipos, alineado también a las normas de Seguridad Industrial aplicables.

En caso de conflicto entre códigos, normas y esta especificación, el CONTRATISTA debe notificar AL INTERVENTOR o quien lo represente en la obra, quien en últimas debe determinar cuál requerimiento debe tener prioridad.

Para el presente proyecto se consideran las siguientes normas como referencia:

ANSI (American National Standard Institute) / ASME (American Society of Mechanical Engineers)

- ANSI / ASME B16.5. Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS ½ through NPS 24 inch
- ANSI / ASME B16.9. Factory Made Wrought Steel Buttwelding Fittings
- ANSI / ASME B16.11. Forged Steel Fitting, Socket Welding and Threaded
- ANSI / ASME B16.25. Buttwelding Ends
- ANSI / ASME B16.34. Steel Valves, Flanged and Buttwelding Ends
- ASME B31.3. Process Piping
- ANSI / ASME B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids
- ANSI / ASME B36.10. Welded and Seamless Wrought Steel Pipe

ASME (American Society of Mechanical Engineers)

- ASME Section II. Materials
- ASME Section V. Nondestructive Examination
- ASME Section IX: Welding and Brazing Qualifications

AWS (American Welding Society)

- AWS D1.1: Structural Welding Code

Norma Técnica Colombiana

- NTC-5037: Preparación de piezas de ensayo de ensambles por fusión a tope de polietileno tubo/tubo o tubo/accesorio.
- NTC-3409: Accesorios de polietileno (pe) para unión por fusión a tope con tubería de polietileno
- NTC-3664: Tubos plásticos de polietileno (pe) controlados con base en el diámetro exterior (RDE-PN)

AISC (American Institute of Steel Construction)

OTRAS

- RETIE Reglamento técnico de Instalaciones eléctricas.
- NTC 2050 (Código eléctrico Colombiano)
- NTC 3458 (Higiene y Seguridad, Identificación de tuberías y Servicios)
- NEC, National Electrical Code
- SISTEC, Sistema de Reglamentación Técnica de la EAB-ESP.

REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO RAS-2017

- Título B "SISTEMAS DE ACUEDUCTO"
- Título C "SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN"

El RAS es un manual técnico vigente a nivel nacional en donde se establecen los criterios y recomendaciones para el diseño y construcción, entre otros, para los diseños de acueducto y saneamiento básico.

Se considerará que los diseños y/o selección de equipos y accesorios deben cumplir con la última edición de las especificaciones, códigos y normas que se mencionan en esta sección. En caso de presentarse alguna discrepancia entre cualquiera de los códigos, normas, especificaciones, regulaciones, etc. citadas anteriormente, se aplicará el más exigente.

15 ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS PRODUCTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.

15.1 PRUEBAS Y MEDICIONES

- **PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD A ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**

Todas las estructuras de concreto que conforman las unidades de tratamiento, tales como cámara de aquietamiento, Floculadores, sedimentadores, estructuras para filtros, etc, deben ser sometidas a una prueba de estanqueidad para lo cual deben seguir lo dispuesto en la norma NE-010 del SISTEC.

NE-010 V.1 Prueba de estanqueidad en tanques de almacenamiento de agua. Tanques en concreto reforzado. **PRUEBAS A TUBERÍAS.**

Las pruebas hidráulicas serán realizadas a los sistemas de tubería ya montados y en el sitio de la obra, antes de que comience la operación de las líneas utilizando agua como medio de prueba. Se deberá anunciar e informar al personal y bloquear el acceso al área de la red durante la prueba para personal ajeno a la misma. Las pruebas hidráulicas de tuberías deben seguir lo dispuesto en la norma NE-010 del SISTEC.

NE-002 V.4 Prueba hidráulica en tuberías de acueducto.

Estas pruebas deben realizarse para comprobar la integridad física de la tubería y verificar que no tenga fugas, daños o defectos de instalación que conlleven a evidenciar fugas. El Contratista debe suministrar e instalar las bridas ciegas, tapones (“caps”) y demás accesorios para aislar los tramos de tubería que se sometan a la prueba.

- **REGISTROS DE PRUEBAS.**

Los registros durante la prueba se realizarán para cada sistema de tuberías, incluyendo:

Fecha de prueba

Identificación del sistema de tuberías sujeto a la prueba

Fluido de prueba

Presión de prueba

Certificación de los resultados emitidos por el realizador de las pruebas.

- **INSPECCIÓN Y PRUEBAS A SUMINISTROS.**

Los suministros de EL CONTRATISTA serán inspeccionados y probados de acuerdo con las normas establecidas en esta especificación.

Los inspectores tendrán autoridad para:

Aceptar o rechazar el equipo y sus componentes si estos no están conformes con normas o especificaciones, o si tales equipos y componentes son de diseño o construcción defectuosa.

Presenciar las pruebas y aceptar o rechazar los procedimientos y resultados si estos no están de acuerdo con las normas y especificaciones, o cuando en casos de duda, no se pueda demostrar a la satisfacción del inspector, la confiabilidad de los procedimientos y resultados.

Se realizarán las pruebas especificadas utilizando equipos propios y se preparará con suficiente anticipación, un programa completo que indique las fechas y el protocolo de las pruebas.

Las pruebas de manera general consistirán en las siguientes, sin limitarse a ellas (según apliquen):

- Inspección visual de estado y calidad de superficies y componentes.
- Inspección de instalación completa.
- Mediciones eléctricas principales (aislamientos, fases, tierras) con la alimentación eléctrica del sitio.
- Funcionamiento de dispositivos e instrumentos discretos (manómetros, válvulas, etc.).
- Funcionamiento de lógicas de control en todos los modos de operación del sistema y lecturas de medida con instrumentación integrada.
- Pruebas de funcionamiento de todo el sistema completo en condiciones de operación normales.

Los resultados de las pruebas serán registrados en Certificados de Pruebas, de los cuales se enviarán las copias debidamente firmadas. Se suministrarán todos los documentos de las pruebas de diseño requeridas y aprobadas según lo exija el Contratante.

- **PUESTA EN MARCHA**

EL CONTRATISTA será responsable de la puesta en servicio de cada uno de los equipos de su suministro, que hayan sido integrados con equipos suministrados por otros o aquellos existentes que hayan sido intervenidos por EL CONTRATISTA, lo cual podrá ejecutar una vez LA INTERVENTORIA haya recibido los respectivos informes de pruebas y el cumplimiento de los respectivos criterios de aceptación en relación con instalación y suministros, operación y funcionamiento.

- **PRUEBAS A MATERIALES.**

- Ensayos de caracterización, calidad y de resistencia de los concretos.
- Ensayos de caracterización, calidad y de resistencia de los aceros.
- Levantamientos y mediciones topográficas de detalle.

Los equipos para realizar las pruebas deben ser suministrados por el CONTRATISTA y deben estar calibrados por una entidad certificada para realizarlas. Dichos certificados de calibración deberán ser presentados a la Interventoría, previo inicio de las actividades donde su uso es necesario para aseguramiento y control de la calidad de los trabajos.

El costo de las pruebas, a cargo del CONTRATISTA, está incluido en los rubros de pago de los elementos sobre los cuales ellas apliquen definidos en el Matriz de riesgos – sistema integridad operacional B – Condiciones Comerciales de este Contrato.

16 OTROS REQUERIMIENTOS A TENER EN CUENTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista debe:

- Tener presente que los trabajos serán ejecutados simultáneamente con las operaciones propias de la Planta de producción de agua potable, los trabajos por tanto deberán coordinarse y aplicarse los controles establecidos en el área de la Planta.
- El Contratista debe presentar un plan para trabajar simultáneamente con los frentes de trabajo requeridos para terminar las labores en los tiempos estipulados, esta coordinación deberá, por consiguiente, realizarse antes de iniciar labores y debe ser acordada con los Supervisores encargados de las operaciones del área.
- El Contratista deberá presentar el cronograma de ejecución de la OBRA a LA INTERVENTORIA, los primeros cinco día hábiles posteriores al acta de inicio.
- Cumplir con las normas establecidas para el transporte, almacenamiento, manejo y disposición de productos químicos que utilizarán.
- Cumplir con las normas establecidas para el transporte, almacenamiento, manejo y disposición de materiales de excavación y de lodos.

17 SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista se obliga a suministrar todos los equipos, herramientas, materiales, insumos, artículos y demás requeridos para la ejecución del contrato, salvo los exceptuados en otras partes de este documento. Sin que esta lista sea limitativa, el CONTRATISTA se obliga a suministrar lo siguiente:

- Equipos de topografía para localización y replanteo de redes y estructuras.
- Materiales de relleno para las zanjas de tuberías y estructuras.
- Equipos para demolición de estructuras de concreto y pavimento.
- Equipos para instalación de tubería y accesorios en GRP, HD, PEAD, AC y PVC.
- Equipos para realizar pruebas de la instalación de la tubería. (manómetros, bombas, accesorios)
- Equipos para producción de concretos, para cilindros de prueba y para muestreos de núcleos.
- Sistema de andamios, estos deberán estar aprobados y que tengan espacio suficiente para adelantar los trabajos de forma segura.
- Todos los materiales que se puedan utilizar en la obra como: recubrimiento anticorrosivo (Sikatop Armatec 110 Epocem), Adhesivo epóxico (Sikadur 32 Prime L), Concreto de reparación (Sika Concrelisto RE5000), recubrimiento para concreto Sikacolor 555W, acero de refuerzo y los demás que sea necesarios.

- Todas las herramientas y equipos necesarios para realizar las labores en forma eficiente y segura, incluyendo todos los accesorios e insumos propios del proceso.
- Elementos o equipos de protección contra caídas para los trabajos en altura: líneas de vida, arneses de seguridad, ascendedores tipo puño, eslingas con absorbedor de caídas y de restricción, mosquetones, poleas, anclajes, etc.
- Taladros rotopercutores eléctricos o con aire de buena eficiencia y suficientes, incluyendo unidades de respaldo y repuestos.
- Pulidoras eléctricas.
- Formaleta metálica.
- Vibradores para formaletas.
- Equipos para preparación y colocación de productos - mezcladoras.
- Extensiones eléctricas industriales.
- Anemómetro certificado y calibrado
- Radios para comunicación con Cerrejón (radios TAIT – TP8100 –Banda 400-450 Mhz)
- Radios necesarios para la comunicación interna de la ejecución de la OBRA.
- Detector de tormentas eléctricas certificado y calibrado.
- Alcohólimetro certificado y calibrado.
- Contenedores para oficina y almacén.

Todos los equipos que se vayan a emplear para izamiento, trabajos en alturas o labores peligrosas, escaleras, etc., serán previamente inspeccionados y aprobados por LA INTERVENTORÍA o quien lo represente en la obra, deberán estar en condiciones satisfactorias de funcionamiento hasta la terminación de la OBRA, y cumplir con las normas de seguridad aplicables, quien se reserva el derecho de solicitar su cambio total o parcial de algún elemento (eslingas, pasadores, plataformas de andamios, etc.) que a criterio de LA INTERVENTORÍA se encuentre en regular o mal estado. Sin embargo, será total responsabilidad del CONTRATISTA el correcto funcionamiento y el buen estado de los equipos utilizados en la OBRA. Si durante el desarrollo de los trabajos se observan deficiencias o mal funcionamiento del equipo utilizado, LA INTERVENTORÍA podrá ordenar su retiro o reemplazo.

No obstante lo anterior, el Contratista es libre de proponer los equipos que él considere convenientes, siempre y cuando se comprometa y tenga certeza de que con los equipos propuestos logrará ejecutar los trabajos con seguridad y en el plazo estipulado. En todo caso los equipos y procesos constructivos deberán ser probados, calibrados y aceptados técnicamente para el desarrollo de trabajos similares de ingeniería.

El costo de todos los equipos y herramientas requeridas para las reparaciones, está incluido en los precios unitarios de cada uno de los rubros donde dichos equipos y herramientas serán utilizados y que están definidos en el Anexo 2 – Condiciones Comerciales - oferta económica

18 ESPACIO DE OFICINA

El administrador de la PTAP de Riohacha facilitara al CONTRATISTA las áreas para que éste instale, a su costo, los contenedores metálicos que le sirvan de bodega y oficinas en el sitio de la OBRA, mediante un acta en la cual se incluirá un inventario detallado, firmado por los representantes

autorizados de las partes y en el que se dejará constancia del estado de las áreas. El CONTRATISTA deberá cercar a su propio costo, las áreas que estime conveniente y se obliga a emplear la debida diligencia y cuidado en la utilización y mantenimiento de las áreas y a restituir las instalaciones de la PTAP a la terminación de la OBRA en el estado en que fueron entregadas. La restitución de las áreas se hará, igualmente mediante acta, previo inventario de ellas. El CONTRATISTA responderá por todo daño de las áreas. En consecuencia, el valor de daños ocasionados se debitará del Acta Final de Pago. El CONTRATISTA utilizará las áreas bajo su responsabilidad y asumirá todos los riesgos y obligaciones resultantes de su uso.

19 PRESENTACIÓN DE INFORMES Y DOCUMENTOS

El CONTRATISTA deberá presentar los reportes diarios, semanales y mensuales a partir del momento de iniciar la ejecución de la OBRA, según las siguientes especificaciones:

19.1 Documentos preliminares

El contratista deberá presentar los primeros 5 días hábiles posteriores al acta de inicio del contrato el cronograma general de ejecución de obra y el análisis de riesgos para verificación y aval por parte del interventor.

19.2 Informe Diario

Será presentado diariamente a la Interventoría en medio físico o magnético (vía email), a las 08:00 horas del día siguiente, con toda la información referente a actividades y cantidades ejecutadas, horas-hombre directas e indirectas gastadas, el personal utilizado, registro fotográfico, el estado y cantidad de los equipos empleados y en general cualquier problema que hubiere surgido, con la respectiva propuesta para su solución. Este reporte es un formato de no más de una página.

19.3 Informe semanal

Debe ser preparado en formato Excel y PDF y enviado todos los miércoles por correo electrónico a la Interventoría y al Administrador Designado de Cerrejón antes de las 8 a.m. Debe contener como mínimo la siguiente información:

- Información básica del contrato: número, fechas, plazo, valor, personal asignado al trabajo y H-H causadas, discriminando del total, las horas laboradas por personal indígena y mujeres.
- Curva de avance programado vs. Ejecutado.
- Actividades realizadas y cumplidas.
- Cuando el avance sea inferior al programado, el CONTRATISTA presentará alternativas de solución para recuperar el atraso.
- Registro fotográfico
- Aspectos técnicos relevantes.
- Ensayos de calidad de la obra ejecutada.
- Registros de medición y cantidad de la obra ejecutada.

19.4 Informe mensual

Debe ser preparado en formato Excel y PDF y enviado todos los miércoles de fin de mes que coincida con el día de corte de la preacta mensual de pago, por correo electrónico a la Interventoría y al Administrador Designado de Cerrejón antes de las 8 a.m. Debe contener como mínimo la siguiente información:

- Información básica del contrato: número, fechas contractuales, plazo, valor, personal asignado al trabajo y H-H causadas, discriminando del total, las horas laboradas por personal indígena y mujeres.
- Cronograma detallado y curva de avance programada vs. ejecutado.
- Resumen de las actividades realizadas durante el período, aspectos técnicos relevantes (decisiones técnicas), dificultades y soluciones.
- Actividades cumplidas en el período.
- Registro fotográfico.
- Resumen de costos del contrato, valor original, costos del periodo y acumulados a la fecha, cambios autorizados, pronósticos, etc.
- El CONTRATISTA mostrará las cantidades ejecutadas en el mes de la misma forma en la cual fueron desglosados los ítems en la licitación.
- Reporte gráfico de avance de los trabajos por áreas intervenidas.
- Ensayos de calidad de la obra ejecutada.
- Registros de medición y cantidad de la obra ejecutada.
- Planos As Built de los tramos de redes instalados hasta la fecha.

19.5 Informe Final

Debe ser preparado en formato Excel y PDF y enviado durante los siete (7) días siguientes a la finalización y recibo de los trabajos, por correo electrónico a la Interventoría y al Administrador Designado de CERREJÓN. Debe contener como mínimo la misma información del reporte mensual, agregando un capítulo de resumen ejecutivo que muestre los trabajos ejecutados (gráficamente), las cantidades y costos totales, tiempo total con la curva “S” programada y ejecutada.

19.5.1 Informe Mensual de Seguridad

Con toda la información relacionada con la seguridad de la OBRA tal como índices de frecuencia y severidad, reuniones semanales de seguridad, horas-hombre acumuladas sin accidentes, inspecciones y observaciones de tareas realizadas, etc., y será presentado el día 26 de cada mes.

20 MULTAS Y SANCIONES

20.1 MULTAS

Para los efectos de la Cláusula MULTAS y PENAS del DOCUMENTO PRINCIPAL, las siguientes multas podrán ser impuestas al CONTRATISTA en caso de incumplimiento con sus obligaciones de conformidad con el siguiente cuadro:

Descripción del Incumplimiento	Valor multas a aplicar
a. Incumplimiento en la fecha de presentación del Cronograma y Programa Detallado de ejecución del Contrato definida en el acta de iniciación de las obras.	Medio SMMLV por cada día calendario de atraso en cualquiera de los casos.

Descripción del Incumplimiento	Valor multas a aplicar
b. Incumplimiento en la fecha de presentación del Análisis de Riesgos definida en la reunión de iniciación de las obras.	Medio SMMLV por cada día calendario de atraso
c. Incumplimiento en la presentación de los informes exigidos en las fechas establecidas en el presente Anexo.	Medio SMMLV por cada día calendario de atraso en cualquiera de los casos
d. Incumplimiento en la ejecución del Cronograma y Programa Detallado de ejecución aprobado	Un (1) SMMLV por cada 1% de atraso acumulado, medido mensualmente con respecto al cronograma aprobado. Si el contratista ejecuta la OBRA en el tiempo pactado, estas multas serán condonadas.
e. Por la operación sin autorización de equipos previamente inmovilizados por aspectos de Seguridad.	Un (1) SMMLV por cada caso detectado.
f. Por la utilización de herramientas, equipos, elementos o utensilios que no cumplan con las normas de Seguridad establecidas.	Medio SMMLV por caso detectado.
g. Por la operación y/o utilización de equipos, herramientas, instalaciones, elementos o Utensilios de propiedad de TERCEROS sin previa autorización.	Un (1) SMMLV por cada caso detectado.
h. Por incumplimiento en la implementación de cualquiera de las medidas de Control previstas en el Análisis de Riesgos aprobado para este Contrato.	Un (1) SMMLV por cada caso detectado.
i. Cualquier incumplimiento de Normas o requerimientos de manejo ambiental.	Un (1) SMMLV por cada evento presentado.
j. Cualquier incumplimiento de los Indicadores de Desempeño definidos en el numeral 11	Medio SMMLV por cada caso detectado.
k. Cualquier otro incumplimiento de Normas de Salud Ocupacional que no esté previstas Expresamente en esta tabla.	Medio SMMLV por cada caso detectado.

Quando por causas imputables al CONTRATISTA, tales como mala planeación, trabajo deficiente, errores de ejecución, falta de supervisión, o cualquier otra razón similar, haya que repetir alguno o todos los trabajos solicitados, el CONTRATISTA se obliga a ejecutar la repetición de dicho trabajo a su propio costo.

20.2 PENA

En el evento en que EL CONTRATANTE dé por terminado el contrato por incumplimiento del CONTRATISTA, de conformidad con lo estipulado en las Cláusulas del Documento Principal, además de los perjuicios efectivamente causados, el CONTRATISTA pagará a EL CONTRATANTE, a título de PENA, una suma equivalente al 10% del valor del contrato, independientemente del avance del contrato que se lleve a la fecha de la terminación.

21 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO:

El CONTRATISTA deberá constituir las pólizas solicitadas en el numeral 6.3.de los términos de referencia.

22 INDICADORES DE DESEMPEÑO (KPI's)

22.1 INDICADORES ESTABLECIDOS EN EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE:

-Índice de Desempeño del Cronograma aprobado (SPI). Meta ≥ 1.0 en cortes mensuales

-Índice de Desempeño de Costos aprobado (CPI). Meta ≥ 1.0 en cortes mensuales

ALCANCE Y CALIDAD

-Número de No conformidades o retrabajos exigidos por la Interventoría. Meta ≤ 5 No Conformidades en cortes mensuales.

22.2 INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Tipo	Nombre	Fórmula	Meta	Tendencia	Frecuencia
Índice	Lesiones Reportables RIFR	(# lesiones registrables x 200000) / (# Horas Trabajadas)	0	Negativa	Mensual
Índice	Lesiones Severas SIRF	(# lesiones severas x 200000) / (# Horas Trabajadas)	0	Negativa	Mensual
Indicador	Cumplimiento Observaciones Tareas Críticas	OTC Ejecutadas / OTC Plan	100%	Positiva	Mensual
Indicador	Cumplimiento Reporte Cero Energía	C.E Reportados / C.E Plan	1 x 100 empleados	Positiva	Mensual
Indicador	Calificación RUC	$\geq 80\%$ con 100% de acciones implementadas	80%	Positiva	Mensual

Indicador	Análisis de tendencias	100% de los análisis y 100% acciones implementadas CE, OTC, Accidentes y NC	100%	Positiva	Mensual
Indicador	Efectividad en las investigaciones de incidentes de Alto Potencial	# de días para cierre de investigaciones HPI	<=15	Negativa	Mensual

23 PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

EL CONTRATISTA presentará a CERREJÓN, dentro de los treinta (30) días siguientes a la iniciación de los SERVICIOS/OBRAS, los cambios y ajustes al PLAN DE CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS/OBRAS presentado en su propuesta original. Dicho plan, una vez aprobado por CERREJÓN, formará parte integrante de este CONTRATO. Es entendido que la aprobación por parte de CERREJÓN de dicho plan, no exonera a EL CONTRATISTA de su responsabilidad en el cumplimiento de sus obligaciones.

El CONTRATISTA desarrollará un plan de continuidad en la prestación de los Servicios/Obras para todas las circunstancias que puedan afectarle, tales como, pero sin limitarse A:

- Prever cualquier cese de actividades por parte del personal adscrito al CONTRATISTA o externo y como consecuencia a hechos imputables al mismo, que incluya bloqueo, huelgas, problemas de orden público, sabotaje, otros.
- Daño en los equipos e infraestructura existentes en la PTAP.
- Interrupción del Servicio de Energía.
- Prever condiciones ambientales adversas que puedan ingerir en el desarrollo de la obra.

FIN DEL ANEXO