ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

OBJETO: CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA EN CONCRETO PARA SOPORTE DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA, EN EL CENTRO POBLADO FLOR AMARILLO, MUNICIPIO DE TAME - DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO

NOVIEMBRE DE 2025

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos y procedimientos constructivos que permitan la ejecución adecuada y finalización de las obras.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas á posteriores y se acordarán con el Supervisor.

Las especificaciones técnicas deben tener como soporte lineamientos técnicos establecidos en la Norma de Sismo Resistencia Colombiana. Además, deberá ajustarse a cualquier norma adicional que complemente o modifique estos lineamientos, garantizando que el proyecto se ejecute conforme a la normativa vigente y a los más altos estándares de calidad.

JUSTIFICACIÓN

La Vereda Flor Amarillo, ubicada en el municipio de Tame, departamento de Arauca, cuenta con un sistema de acueducto rural que actualmente requiere optimizar su infraestructura para garantizar la continuidad, eficiencia y calidad en la prestación del servicio de agua potable a la comunidad. En la actualidad, los tanques elevados existentes no disponen de una estructura de soporte en concreto que garantice condiciones adecuadas de estabilidad, durabilidad y seguridad estructural, lo que limita la correcta operación del sistema y pone en riesgo su sostenibilidad.

Por lo anterior, se hace necesaria la contratación de la construcción de una estructura en concreto reforzado para el soporte de los tanques elevados, que permita una adecuada distribución del peso, evite filtraciones o deterioro prematuro, y brinde mayor seguridad frente a factores ambientales como vientos, lluvias y sismos.

La ejecución de esta obra es indispensable para mejorar la eficiencia del sistema de almacenamiento y distribución de agua, garantizando un suministro continuo y confiable para aproximadamente 150 habitantes de la vereda Flor Amarillo, quienes dependen directamente de este acueducto rural para sus necesidades básicas domésticas y productivas.

Esta intervención contribuye al fortalecimiento del saneamiento básico rural, al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 6: Agua limpia y saneamiento), y al mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria, promoviendo el acceso equitativo a un servicio esencial bajo condiciones técnicas adecuadas y seguras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCE DEL PROYECTO

CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA EN CONCRETO PARA SOPORTE DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA, EN EL CENTRO POBLADO FLOR AMARILLO, MUNICIPIO DE TAME - DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

En estas Especificaciones Técnicas de Construcción se hace mayor énfasis en la definición de las características y calidad de la Obra terminada que en la definición y descripción de los Procedimientos mínimos necesarios para obtener tales resultados, estas suministran las normas mínimas de construcción, que junto con los Esquemas y Planos, las Especificaciones Técnicas particulares, la Normatividad Técnica aplicable y el listado general de Actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las Obras objeto del Contrato suscrito entre la Alcaldía Municipal de Tame y el CONTRATISTA adjudicatario del proceso de selección.

Si durante el proceso de selección, alguno de los Proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas Especificaciones Técnicas y/o en los demás documentos oficiales del proceso, o si tiene alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso a la Secretaría de infraestructura y desarrollo urbano, con la antelación mínima que se defina en los Términos de Referencia del Proceso, con el fin de dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante Adenda pública, a los demás participantes o interesados del proceso.

Debe ser claro para todos interesados en el proceso y para el Contratista adjudicatario del mismo, que al momento de suscribir el Contrato acepta plenamente y sin salvedades todos los Documentos que hacen parte de él y que renuncia a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en dicho Contrato, que se originen en presuntas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias de estas Especificaciones Técnicas y/o de cualquier otro Documento Oficial del proceso y/o del Contrato.

Los Esquemas, Planos y las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los Esquemas y Planos pero que no se mencione en estas Especificaciones Técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure. En el evento de que se compruebe una discrepancia entre los Esquemas y/o Planos y las Especificaciones Técnicas, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, definirá la que prevalece y el CONTRATISTA estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para la Empresa Contratante.

Todos los materiales que se utilicen en la Obra deben ser nuevos, de primera calidad y deberán ser previamente aprobados por la Supervisión (Secretario de infraestructura y desarrollo urbano) mediante la presentación, con la debida anticipación, de muestras representativas y ésta podrá ordenar, por cuenta del Contratista, los ensayos necesarios para comprobar que éstos cumplen con lo previsto en las Especificaciones Técnicas Generales o Particulares y/o en los Códigos y Normas que las soportan y complementan, donde se estipule, bien en los Planos o en las Especificaciones Técnicas, marcas o nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención se hace como referencia para definir la calidad o norma de calidad del material requerido por Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, pero que el Contratista podrá presentar otros productos para la aprobación de la Supervisión, siempre que sean de igual o mejor calidad a juicio de la Supervisión y cumplan con todas las Normas establecidas

en estas especificaciones, todo ello sin que se origine una modificación a los Costos Unitarios y/o al A.I.U pactados en el Contrato.

El CONTRATISTA es responsable de la protección y conservación de las Obras hasta la fecha en que conjuntamente con el CONTRATANTE se suscriba el Acta de Recibo Final de las Obras. Por lo tanto, será el responsable de reparar y/o reponer, a su exclusivo costo y a satisfacción de la Supervisión, los daños y/o pérdidas que sucedieren con anterioridad a dicha fecha, todo ello sin desmedro de las coberturas incluidas en la Garantía de Estabilidad de Obra que el CONTRATISTA deberá expedir a favor y a satisfacción la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato se ejecutará con estricta sujeción a las cláusulas del mismo, al proyecto que le sirve de base y a las instrucciones que imparta la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano para el cabal desarrollo de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos y hasta que tenga lugar el recibo definitivo, el Contratista será responsable de las fallas que se adviertan, conforme al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá iniciar los trabajos en la fecha acordada en el acta de inicio suscrita conjuntamente con el Supervisor, una vez revisados y aprobados los todos documentos, conforme a lo indicado en el Capítulo correspondiente del Pliego de Condiciones.

El Supervisor interno del contrato revisarán y darán el visto bueno a todos los documentos, salvo las garantías que serán revisadas y aprobadas por la Oficina de Jurídica y las hojas de vida del personal profesional que serán revisadas y aprobadas por la Secretaría técnica responsable del proceso.

Previo al inicio de las obras es obligación que se cuente con los permisos y/o licencias ambientales o urbanísticas requeridas para la ejecución del contrato.

Será responsabilidad del contratista, Supervisor, los cuales responderán solidariamente por las sanciones que la autoridad competente le indique al inicio de los trabajos en ningún momento estará supeditado a la entrega del anticipo.

CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra por ejecutar son estimadas y están calculadas con base en los diseños del proyecto y/o levantamientos en campo de las actividades a realizar; por lo tanto, podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de los trabajos, pero tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato que se derive de la licitación. El Contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten, a los mismos precios de la oferta, hasta la cuantía contemplada en la Ley 80 de 1993 y Decreto 1510 de 2013, salvo que se presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.

ACTAS DE OBRA

El Contratista y el Supervisor dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas en cada mes y sus valores correspondientes.

El valor del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas y aprobadas por el Supervisor, por los precios unitarios estipulados en la propuesta, o si es del caso, por los precios unitarios acordados para nuevos ítems (obra extra) que resulten durante el desarrollo del contrato.

CAMBIOS EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES

La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano entregará al Contratista los planos, cantidades de obra y especificaciones que apliquen conforme al proyecto, en caso de no haberlos reclamado durante el proceso contractual en Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, los cuales forman parte del contrato y a él se agregan como anexo. Los planos y especificaciones son complementarios entre sí, de tal manera que cualquier punto que figure en los planos, pero no en las especificaciones, o que se encuentre en éstas, pero no en aquéllos, tendrán tanto valor como si se encontraren en ambos documentos.

Supervisor podrá ordenar, durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios, tanto en los planos como en las especificaciones, previa consulta con los proyectistas. Si por estos cambios se afectan el plazo o el precio, o ambos La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano acordará con el Contratista los mayores costos, para lo cual será necesario suscribir el correspondiente contrato adicional.

Si el Contratista considera conveniente variar los planos o las especificaciones, deberá someter las variaciones a consideración de la Supervisión, con la debida justificación; si éstas no se aprueban, deberá sujetarse a los planos y especificaciones acordados originalmente, por lo tanto, cualquier trabajo que el Contratista ejecute antes de conocer la decisión del Supervisor, será de su total responsabilidad, quedando a su costa todas las reparaciones y modificaciones a que haya lugar.

REVISIÓN Y AJUSTE AL DISEÑO

Es aplicable a las labores que debe realizar el CONTRATISTA para la revisión y ajuste al diseño, que incluye todos los estudios necesarios, y otros; y la elaboración del diseño definitivo del proyecto.

Alcance Comprende la ejecución de todas las actividades requeridas para que el CONTRATISTA elabore el diseño definitivo del proyecto, con base a la revisión y ajuste del diseño existente. Dentro de las actividades están los estudios necesarios que el CONTRATISTA debe realizar; la elaboración del informe de diseño definitivo; planos del proyecto aprobados por el Supervisor y demás actividades en que incurrirá el CONTRATISTA.

Dentro de las actividades de revisión y ajuste a diseño, se deben realizar los estudios, topografía y demás que sean necesarios, para el diseño final del proyecto y para la aprobación por parte del SUPERVISOR. Después de aprobado el diseño final, se procederá a ejecutar los trabajos requeridos, de acuerdo a los lineamientos definidos por las presentes especificaciones y lo señalado por el SUPERVISOR.

Procedimiento y ejecución El CONTRATISTA debe presentar al SUPERVISOR un cronograma de las actividades diarias que desarrollará para la revisión y ajuste al proyecto, indicando tiempo y porcentajes de avance, para su seguimiento ya probación.

Además, debe presentar las hojas de vida de los profesionales, técnicos y personal de apoyo que utilizará para la realización de esta actividad para su aprobación. Las hojas de vida del personal deben venir con sus respectivas certificaciones laborales y títulos profesionales.

LIBRO DIARIO DE LA OBRA (BITÁCORA)

Al iniciar trabajos se abrirá un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados la obra, así como las observaciones o sugerencias de la Supervisión; en él se dejará constancia de lo que suceda en el frente de obra, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado y relación del equipo, avance de la obra, avances de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación deberá llevar la fecha y la firma de los ingenieros residentes del Contratista y del Supervisor.

El responsable de mantener al día este diario será el Residente de obra, quien está en la obligación de presentarlo a los representantes de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, que visiten la obra. El libro diario de la obra deberá entregarse a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano una vez finalizados los trabajos.

MATERIALES

El Contratista se compromete a suministrar oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras, y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de las mismas, para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se destinen, y deben tener un sitio adecuado para su almacenamiento, con el fin de evitar su contaminación.

En general, todos los materiales deben cumplir con las **Normas Técnicas Colombianas** establecidas por el **Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)**. La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, podrá rechazar los materiales o elementos si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin que haya lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el Contratista a su costo.

En caso de que la Supervisión requiera la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales, de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios, y ello no representará ningún costo adicional para la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

El Contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean usados en sitio, Además, el Contratista tendrá a su cargo los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Los materiales estarán sujetos a inspección y pruebas por parte de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, durante el período de fabricación, embalaje, montaje y en cualquier momento anterior a la aceptación final. La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano podrá hacer la inspección en los talleres del Contratista, del fabricante o en los depósitos de proveedores. Para ello, el Contratista, sin cargo adicional, proveerá a los inspectores designados por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano las facilidades de asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.

La aceptación o el rechazo de materiales será hecho tan pronto como sea posible después de la inspección, pero la inspección y aceptación del material no exonerará al Contratista de su responsabilidad por materiales que no cumplieren con los requisitos de estos documentos, o en cuanto a defectos u otras fallas que pudieran ser descubiertas posteriormente, ni se impondrá a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano responsabilidad alguna en este sentido.

El Contratista deberá ejecutar, sobre los materiales, las pruebas de fábrica que sean exigidas en estos documentos, notificando previamente a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, al menos con treinta (30) días de anticipación, sobre su intención de ejecutar cualquier prueba de fábrica, el tipo y propósito de la misma, de tal manera que la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano pueda enviar a sus inspectores o representantes a presenciarlas, o bien, renunciar a la presencia del inspector. Los costos del Inspector serán cubiertos por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de la materia prima o mano de obra, o no se cumpliere con los requisitos de estos documentos, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección. Los materiales rechazados deberán ser retirados o corregidos inmediatamente por cuenta del Contratista, a la notificación por parte del Supervisor, y no podrán ser presentados nuevamente para recibo, a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección. Si el Contratista no removiere tal material cuando lo solicitare a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, o no procediere dentro del período señalado a su remplazo o corrección, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano podrá remplazarlo o corregirlo como lo estime conveniente y cargará al Contratista los costos ocasionados con tal motivo.

DISCREPANCIAS

Si hay discrepancias entre los datos suministrados, éstas deberán someterse a consideración del Supervisor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el Contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del Supervisor, será de su total responsabilidad, siendo por su cuenta y riesgo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar la obra o hasta corregir el error.

En caso de discrepancias entre las escalas y las dimensiones indicadas en planos, prevalecerán estas últimas. No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el Supervisor.

LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE LOS TRABAJOS

Durante los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con mayor frecuencia, si así lo ordena el Supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar de inmediato todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras partes de las obras, y deberá disponer satisfactoriamente, el mismo día, todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras en los botaderos de escombros oficialmente autorizados por la autoridad competente. La limpieza y aseo de

todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago, por lo tanto, el Contratista deberá considerar su costo dentro de los costos indirectos.

SEÑALIZACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO

Cuando se realice cualquier tipo de trabajo que altere las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá definir o acoger, según sea el caso, el plan de manejo de tránsito definido para la obra y acatar las normas de señalización, ambientales y técnicas, entre otras, para atender los temas respectivos.

El Supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspendan los trabajos, o parte de ellos, si existe un incumplimiento por parte del Contratista en los requisitos de señalización o las instrucciones del Supervisor.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes, tanto en horas diurnas como nocturnas, en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas, de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y las instrucciones del Supervisor. Será responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de avisos, defensas, barreras, guardianes o señales.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada, dependiendo del tipo de actividad por ejecutar. Si dicha iluminación es deficiente el Supervisor podrá ordenar la suspensión de los trabajos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro con pintura reflectiva y luces intermitentes, según lo estipulado en las normas anteriores.

Los gastos en que incurra el Contratista por la colocación o reposición de señales y avisos, y la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes adicionales a las reconocidas por inversión ambiental, serán por su cuenta, y su costo debe quedar incluido dentro de los costos indirectos.

En todo caso la realización de obras que afecte la normal circulación del tránsito, deberá ser concordante con las especificaciones técnicas contenidas en el código Nacional de tránsito y ofrecer la protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos.

Las disposiciones técnicas están orientadas a las situaciones más comunes, llamadas a lograr la uniformidad en su aplicación en sectores rurales y urbanos.

La señalización adecuada para la regulación del tránsito, se ubicarán con anterioridad al iniciar la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las labores que originaron su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas.

Todas las señales que se utilicen en la ejecución de obras deberán ser reflectivas. Las señales deberán colocarse conforme al diseño y alineación de la vía, e instalarse de tal forma que los conductores tengan

suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalarán al lado derecho de la vía; en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se colocarán el mismo mensaje en ambos costados.

Cuando sea necesario, en las zonas de trabajo se podrán instalar señales sobre la calzada en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre las barreras

Las señales que requieran una mayor permanencia en el sitio de las obras, se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles.

Las señales más comunes para una obra por corto tiempo son los conos los cuales tienen unas especificaciones, y medidas reglamentarías

EJECUCIÓN DE OBRAS AMPARADAS POR LA PÓLIZA DE ESTABILIDAD

En el evento en que el Contratista ejecute algún trabajo originado por fallas de estabilidad de la obra, exigibles con cargo a la garantía de estabilidad otorgada, deberá indicar en sitio visible que tales obras no ocasionan costos adicionales para la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, lo cual hará mediante aviso que contendrá las especificaciones indicadas por el Supervisor, y cuyo costo será asumido por el Contratista.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

Los métodos para la ejecución de las obras son iniciativa del Contratista, sujetándose al proceso constructivo indicado en este pliego, como responsable de la ejecución, estarán encaminados a lograr los mejores resultados en la obra; sin embargo, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano podrá ordenar cambios en los métodos, con miras a la seguridad y al avance de la obra, o a su coordinación con las obras de otros Contratistas, o para obligar al Contratista a ajustarse al contrato.

Si la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano así lo requiere, antes de iniciar cualquier parte de la obra, o en cualquier momento durante la ejecución de la misma, el Contratista deberá suministrar, con suficiente anticipación, toda la información referente a los programas, métodos y procedimientos que utilizará en la ejecución de los trabajos.

La aprobación por parte de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano de algún procedimiento o método utilizado por el Contratista, así como la aceptación y uso por el Contratista de algún procedimiento o método sugerido por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, no significará que este último asume algún riesgo o responsabilidad, y el Contratista no tendrá derecho a reclamo en caso de falla total o parcial o ineficiencia en alguno de los procedimientos anotados.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

El Contratista debe presentar a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, en el momento de entrega de la obra, un registro fotográfico donde se aprecie claramente el estado físico y entorno del lugar antes de la iniciación del proyecto, durante su ejecución y cuando esté ejecutado en un 100%. Para tal efecto, el Contratista debe seleccionar sitios para la toma de las imágenes, en cada uno de ellos tomará las fotografías registrando el antes, durante y después de la obra, tomadas desde el mismo punto de referencia.

Lo anterior, con la finalidad de establecer un seguimiento que le permita al sistema de monitoreo y evaluación precisar los efectos e impactos generados por el proyecto. Además, representan un testimonio que ayuda a dirimir problemas que puedan presentarse en cuanto a reclamaciones por parte del Contratista.

VIGILANCIA Y CUIDADO DE LAS OBRAS

El Contratista proveerá, por su cuenta, el personal de vigilancia necesario para proteger las personas, las obras, sus propiedades y las propiedades de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano y de terceros, hasta la entrega total de las obras. Para ello, deberá informarse sobre las normas legales existentes y obtener todos los permisos y licencias necesarias y someterlos a la aprobación de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Los ítems del formulario de cantidades de obra se describen en forma concisa y no en detalle, por lo tanto, para la determinación de los precios unitarios y la ejecución de los trabajos deben consultarse las especificaciones propias del proyecto, publicadas como anexo a los estudios y documentos previos y al pliego de condiciones. Además, deberán considerarse las normas técnicas de diseño construcción correspondiente al tipo de obra.

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (NTC) PARA MATERIALES

El CONTRATISTA, al suscribir un Contrato con la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano acepta su responsabilidad de cumplir con todas las Normas, Decretos, Reglamentos y Códigos que regulan la actividad constructora en Colombia y específicamente, en la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano. Además, acepta cumplir todas las Normas de Planeación y Urbanismo, las Ambientales y las expedidas por las demás Empresas de Servicios Públicos y las Nacionales relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Higiene, Régimen Laboral y similares que estén vigentes durante la ejecución de las Obras contratadas.

La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano es responsable de solicitar y obtener, a su costo, todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y de tierra, que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de las Obras. Así mismo, asume la responsabilidad de cumplir con las Normas de conservación Ambiental, en atención a las consideraciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, si los hubiere, y responderá por las sanciones que se originen en eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos de este Plan de Manejo Ambiental, que, si existe, declarará conocer y aceptar al momento de presentar la Propuesta y de suscribir el Contrato respectivo.

En los casos no estipulados expresamente en estas Especificaciones Técnicas, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano aplicará, y así lo acepta plenamente, las Normas y Recomendaciones Técnicas incluidas en los siguientes Documentos:

- Normas Técnicas Colombianas NTC. ICONTEC
- American Concrete Institute. ACI
- American Society for Testing and Materials ASTM
- American Institute of Steel Construction. AISC
- Instituto Colombiano de Productores de Cemento ICPC

- Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes y anexos NSR-10
- Normas Técnicas para Redes de Energía Eléctrica
- ccesorios de PoliCloruro de Vinilo (PVC) Rígido para Tubería Sanitaria y de Ventilación, Norma NTC 1341-1748 ICONTEC
- Tuberías y Accesorios en Polietileno de Alta densidad, Normas NTC 2935-3664-3694-4585-4843-3409-3410 ICONTEC
- Accesorios PVC Rígido para transporte fluidos en tubería presión. NTC 1339-382-2295 ICONTEC
- Tuberías y accesorios en Hierro Dúctil, Normas ISO 2531-8179. ISO
- Tubería Concreto sin refuerzo, Norma NTC 1022 ICONTEC
- Tubería Concreto con refuerzo, Norma NTC 401 ICONTEC
- Tubería Pvc Novafort, Normas NTC 3721/3722 ICONTEC
- Tubería Pvc Sanitaria, Normas NTC 1087/1341 ICONTEC
- Accesorios de PVC Rígido para Alcantarillado. Norma 2697.
- Ministerio de Minas y Energía, Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas - RETIE.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), Norma NTC CODIGO ELECTRICO NACIONAL
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standards Institute (ANSI).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, USA (IEEE).
- National Electrical Manufacturer's Association, USA (NEMA).
- Insulated Cable Engineer Association, USA (ICEA).
- National Fire Protection Association, USA (NFPA).
- Underwriters Laboratories, USA (UL).

A continuación, se detallan las actividades a cumplir:

1. ESTRUCTURA EN CONCRETO DE SOPORTE DE TANQUES ELEVADOS - FLOR AMARILLO

1.1. PRELIMINARES

1.1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN

El presente ítem comprende las actividades necesarias para la construcción de la estructura en concreto reforzado destinada al soporte de los tanques elevados del sistema de acueducto rural de la Vereda Flor Amarillo, ubicada en jurisdicción del Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

El proyecto se desarrollará en el punto de emplazamiento del sistema de almacenamiento existente, donde se requiere una estructura de soporte con capacidad adecuada para resistir las cargas muertas y vivas generadas por los tanques de almacenamiento y el volumen de agua correspondiente, conforme a las especificaciones técnicas y criterios estructurales establecidos en las Normas Colombianas de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y demás reglamentaciones aplicables.

Las labores iniciales comprenden la localización y replanteo topográfico del área de intervención, las cuales se realizarán con base en los planos de diseño y coordenadas georreferenciadas del sitio. Estas

actividades permitirán definir con precisión el emplazamiento del eje de la estructura, los niveles de cimentación, dimensiones y alineamientos, asegurando la correcta ubicación de la obra dentro del terreno destinado.

El replanteo se ejecutará empleando equipos manuales (nivel, cinta métrica), garantizando la fidelidad de las cotas y la nivelación del terreno antes del inicio de la excavación y fundida de elementos estructurales.

MATERIALES
Estaca de Madera H = 0,5 M
Puntillas
Hilo - Pita

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m^2), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.1.2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

DESCRIPCIÓN
Esta actividad comprende la excavación manual en material común necesaria para la construcción de las cimentaciones de la estructura en concreto reforzado que soportará los tanques elevados del sistema de acueducto rural de la Vereda Flor Amarillo, en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

La excavación se realizará de forma manual, utilizando herramientas menores (pala, pica, barra, azadón, carretilla, etc.), hasta alcanzar las profundidades, dimensiones y niveles indicados en los planos de diseño y conforme a las cotas establecidas en el replanteo topográfico.

Se considera material común aquel compuesto por suelos naturales conformados por mezclas de arenas, limos y arcillas de fácil extracción, sin presencia de roca o materiales cementados que requieran el uso de explosivos o maquinaria pesada para su remoción.

Durante la ejecución, se deberán garantizar las siguientes condiciones técnicas:

- Mantener la estabilidad de los taludes de la excavación, adoptando pendientes o entibados cuando la naturaleza del terreno lo exija.
- Evitar la sobre excavación y asegurar que las dimensiones cumplan con las tolerancias establecidas en el diseño estructural.
- El fondo de la excavación deberá quedar nivelado, limpio y libre de material suelto o saturado. En caso de presentarse agua o humedad excesiva, se deberán implementar drenes provisionales o bombeo antes de la colocación del concreto de limpieza.
- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente en áreas autorizadas por la interventoría o trasladados al sitio de disposición final aprobado, procurando minimizar la afectación ambiental y paisajística del entorno.

Esta actividad constituye la fase inicial del proceso constructivo y es fundamental para garantizar la correcta ubicación y estabilidad de la cimentación de la estructura de soporte, asegurando el cumplimiento de las condiciones técnicas y estructurales del proyecto.

MATERIALES
No Aplica.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metros cúbicos (m^3), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.2.1. SOLADO EN CONCRETO DE 2.000 PSI E= 0,05 M

DESCRIPCIÓN
El solado en concreto de 2.000 PSI corresponde a una capa de concreto pobre que se construye como base regularizadora y de nivelación sobre el terreno natural o sobre la subbase previamente compactada, con el fin de proporcionar una superficie firme, limpia y estable para el asentamiento de las estructuras de cimentación de los soportes de los tanques elevados.

Su función principal es servir como capa de protección contra la humedad del terreno, facilitar el replanteo de la estructura y garantizar una adecuada distribución de cargas hacia el suelo natural.

MATERIALES
Concreto de 2.000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m^2), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.2. CONCRETO DE 3.000 PSI PARA ZAPATAS DE 0,60 * 0,60 * 0,30 m

DESCRIPCIÓN
Suministro, mezclado, vaciado, nivelación y curado de concreto de 3.000 PSI para la conformación de zapatas de cimentación de 0,60 m * 0,60 m * 0,30 m, destinadas a la construcción de la estructura en concreto de soporte de tanques elevados en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial

2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metros cúbicos (m^3), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.3. PEDESTAL EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,25 * 0,25 m

DESCRIPCIÓN
Construcción de pedestales en concreto de 3.000 PSI con sección de 0,25 m *x 0,25 m, destinados a soportar la estructura en concreto de los tanques elevados del sistema de acueducto rural en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca. El ítem comprende el suministro de materiales, elaboración, vaciado, compactación, nivelación, curado y control de calidad del concreto, garantizando la estabilidad y alineación estructural conforme a planos y especificaciones del proyecto.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos
Puntilla

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (m), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.4. VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25 * 0,25 m EN CONCRETO DE 3.000 PSI

DESCRIPCIÓN
Construcción de vigas de cimentación en concreto de 3.000 PSI con sección de 0,25 m * 0,25 m, para la unión estructural y distribución de cargas entre zapatas y pedestales de la estructura en concreto de soporte de tanques elevados en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

El ítem incluye el suministro de materiales, preparación, colocación, vibrado, nivelación, curado del concreto y control de calidad, garantizando la continuidad estructural y el cumplimiento de las normas vigentes.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos
Puntilla

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (m), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.5. COLUMNA EN CONCRETO 3.000 PSI 0,25 * 0,25 m

DESCRIPCIÓN
Construcción de columnas en concreto de 3.000 PSI con sección de 0,25 m * 0,25 m, destinadas a conformar la estructura vertical de soporte de los tanques elevados del sistema de acueducto rural en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

El ítem comprende el suministro de materiales, elaboración, encofrado, colocación, vibrado, alineación, curado y control de calidad del concreto, garantizando la correcta transmisión de cargas desde la estructura hasta las vigas de cimentación, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos
Puntilla

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Andamio Tubular
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (m), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.6. VIGA AÉREA 0,25 * 0,25 m CONCRETO DE 3.000 PSI

DESCRIPCIÓN
Construcción de vigas aéreas en concreto de 3.000 PSI con sección de 0,25 m x 0,25 m, destinadas a conformar los elementos horizontales superiores de la estructura en concreto de soporte de tanques elevados en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

El ítem incluye el suministro de materiales, elaboración, vaciado, vibrado, nivelación, curado y control de calidad del concreto, garantizando la correcta conexión estructural entre las columnas y el adecuado soporte de las losas o bases de los tanques elevados, conforme a los planos estructurales y las especificaciones del proyecto.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos
Puntilla

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Andamio Tubular

Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (m), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.7. ACERO DE REFUERZO Fy : 60.000 PSI

DESCRIPCIÓN
Suministro, corte, doblado, armado y colocación de acero de refuerzo con límite de fluencia Fy = 60.000 PSI (420 MPa), destinado a la construcción de la estructura en concreto de soporte de tanques elevados en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

El ítem comprende todas las actividades necesarias para el manejo, conformado, instalación, amarre y aseguramiento del acero de refuerzo en zapatas, vigas de cimentación, columnas, vigas aéreas y losas, garantizando su correcta posición y recubrimiento según planos estructurales y normas técnicas vigentes.

MATERIALES
Acero de Refuerzo de 60.000 PSI
Alambre Negro No.18

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Cizalla Manual
Dobladora

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Kilogramo (Kg), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.8. PLACA ENTRETRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI E = 0,10

DESCRIPCIÓN
Construcción de placa entrepiso en concreto de 3.000 PSI, con espesor de 0,10 m, destinada a conformar la superficie estructural de apoyo para los tanques elevados del sistema de acueducto rural en la Vereda Flor Amarillo, municipio de Tame, departamento de Arauca.

El ítem incluye el suministro de materiales, encofrado, refuerzo, vaciado, vibrado, nivelación, curado y control de calidad del concreto, garantizando la estabilidad estructural, durabilidad y acabado superficial conforme a planos y especificaciones del proyecto.

MATERIALES
Concreto de 3.000 PSI
Formaleta de Madera de 3 Usos
Malla Electrosoldada 4 mm

EQUIPO Y HERRAMIENTAS
Herramienta Menor
Andamio Tubular
Vibrador de Concreto

TRANSPORTE
No Aplica.

MANO DE OBRA
Oficial
3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m^2), recibido a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas y/o realizarlas

nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Atentamente;

ING. JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano