**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Los **tanques** de regulación (almacenamiento en algunos casos) es la parte del sistema de abastecimiento de agua potable que recibe un gasto desde la fuente de abastecimiento para satisfacer las demandas variables de la población, los **tanques elevados** son aquellos cuya base está por encima del nivel del suelo, y se sustenta a partir de una estructura.

**CIMENTACIÓN EN TANQUE ELEVADO DE 80 M3 DE CAPACIDAD**

**PRELIMINARES**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes de la obra para proteger el terreno y las construcciones colindantes, así como para facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción.

**LIMPIEZA Y TRAZO**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por “limpieza y trazo” a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

MEDICION Y PAGO. Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, tomando como unidad el metro cuadrado.

**EXCAVACIÓN A MAQUINA**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por “excavación a máquina para desplante de estructuras” las que se realicen para cimentación, para alojarlas o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

MEDICIÓN Y PAGO. Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto.

**PLANTILLAS**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se construirá una “plantilla” de 5 cm de espesor, hecha con concreto simple hecho en obra F`C=150 kg/m2, esto para un correcto desplante de las estructuras de la cimentación. La plantilla se construirá en toda o parte de la superficie que cubrirá la estructura de la cimentación, según lo indicado en el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO. La construcción de plantillas se medirá en metros cuadrados con aproximación de un decimal.

**RELLENOS**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por “relleno apisonado o compactado” al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto, colocando el material en capas horizontales, de un espesor de 20 cm. con material producto de excavación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

MEDICIÓN Y PAGO. El relleno de excavaciones que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de un décimo.

**ZAPATA AISLADA**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Los trabajos a ejecutar de “zapata aislada” consisten en una ampliación de la base de los elementos estructurales (columnas) de 2.20 x 2.20x 0.25 m, armada con No.3 @ 25 cm en ambos sentidos, concreto F'C=250 kg/cm2, dado 0.55x0.55x1.00 m, armado con 6 varillas no.5 y estribos No.3 @ 20 cm.

MEDICIÓN Y PAGO. La construcción de zapatas que efectué el contratista, se medirá en piezas según lo indicado en el proyecto, incluye cimbra y descimbra.

**TRABE**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por “Trabe” a los elementos que unen las zapatas aisladas con el fin de dar un comportamiento uniforme a todas ellas, el área donde se amarra a la zapata es en el cuerpo que sube hacia las columnas, será de una de sección de 35x50 cm, concreto F`C=250 kg/cm2, armada con 8 vars. No.5 y estribos de 3/8" @ 15cm.

MEDICIÓN Y PAGO. La construcción de trabes se medirá en metros lineales, incluye: colado, curado, acero, cimbra y descimbra, materiales y mano de obra.

**ESTRUCTURAS**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Es el trabajo de armado ejecutado con piezas metálicas a base de perfiles laminados, forjados, tubulares o troquelados para formar elementos cuya finalidad será la de protección. Todos los trabajos que ejecute el Contratista en elementos de herrería deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto.

Las anclas serán elaboradas con acero redondo de 1” de 1m de longitud y la placa de acero de 45 x 45 cm de 1” de espesor, con un extremo roscado y su tuerca

MEDICIÓN Y PAGO. En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en ésta especificación, la medición y pago se hará por kilo de material realmente colocado de acuerdo con el proyecto.

**IMPERMEABILIZANTE**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Impermeabilización es el trabajo que se ejecuta con la finalidad de proteger toda clase de construcción de la acción de la intemperie, así como del agua. Este trabajo consiste fundamentalmente en tres capas con emulsión asfáltica, incluye materiales y mano de obra.

MEDICIÓN Y PAGO. Para efectos de pago este concepto se medirá en metros cuadrados, y se realizará directamente en la obra.

**TANQUE METÁLICO ELEVADO DE 80 M3 DE CAPACIDAD Y 12 M DE ALTURA**

**PRELIMINARES**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes de la obra para proteger el terreno y las construcciones colindantes, así como para facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción.

**DESMONTE Y DESENRAICE**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Este trabajo consiste en efectuar las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción, los arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano mediante el empleo de equipos mecánicos.

MEDICIÓN Y PAGO. El desmonte se medirá tomando como unidad el metro cuadrado.

**TUBERÍA DE ACERO Y PIEZAS ESPECIALES**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las maniobras y trabajos que deba ejecutar el Contratista, para la debida colocación de la tubería de acero. Por piezas especiales de acero y para efectos de esta especificación, se deberán entender aquellas piezas que por sus características deban considerarse como peculiares o especiales.

Los trabajos a realizar consisten en:

* Suministro e instalación de jarro de aire con tubería de acero al carbón de 75 mm (3") diam. 1/4" de espesor con L=0.50 m. Incluye: 2 codos soldables de 90 x 3" diam.
* Suministro e instalación de pieza especial con tubería de acero al carbón de 200mm (8") diam. ced.40 con L=3.82 m. Incluye: Brida soldable de 45 x 8” diam.
* Suministro e instalación de niple con tubería de acero al carbón de 200mm. (8") diam., 1/4" de espesor con L=0.40 m.
* Fabricación e instalación de pieza especial con tubería de acero de 200mm (8") diam. ced.40. Incluye: tres codos soldables de 90 x 8" diam., tres bridas soldables de 8".
* Suministro de pieza especial con tubería de acero de 200mm (8") diam. ced.40 con L=23.40 m. Incluye: tres codos soldables de 90 x 8" diam., tres bridas soldables de 8" (Llenado de tanque).
* Fabricación e instalación de pieza especial con tubería de acero de 200mm (8") diam. ced.40, incluye: 2 niples de acero de 4" soldables de L=20 cm con brida soldable en los extremos.
* Suministro de pieza especial con tubería de acero de 200mm. (8") diam. ced.40, incluye: 2 niples de acero de 4" soldables de L=20 cm con brida soldable en los extremos.
* Fabricación e instalación de pieza especial con tubería de acero de 200mm (8") diam. ced.40. Incluye: 3 codos soldables de 90 x 8" diam.
* Suministro de pieza especial con tubería de acero de 200 mm (8") diam. ced.40 con L=19.40 m, incluye: 3 codos soldables de 90 x 8" diam. (demasías).

MEDICIÓN Y PAGO. La instalación de tubería de acero se cuantificará por metro lineal y en pieza de acuerdo con los conceptos valuados en el proyecto.

**TUBERÍA DE Fo.Fo Y PIEZAS ESPECIALES**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las maniobras y trabajos que deba ejecutar el Contratista, para la debida colocación de la tubería de Fo.Fo. Por piezas especiales de Fo.Fo y para efectos de esta especificación, se deberán entender aquellas piezas que por sus características deban considerarse como peculiares o especiales.

Los trabajos a realizar consisten en el suministro e instalación de:

* Instalación de piezas especiales de fo.fo. incluye; colocación de tornillos, empaques de plomo y acarreos del almacén al lugar de la obra. (Piezas especiales hasta 14" diámetro).
* Empaque de neopreno 200mm.
* Extremo espiga 200mm.
* Extremo campana 200mm.
* Brida soldable de fo.fo. de 8" de diámetro.
* Pieza de tubo de acero de 8" de diámetro y 1/4" de espesor, y 5.50 m de longitud.
* Pieza de tubo de acero de 8" de diámetro y 1/4" de espesor, y 0.40 m de longitud.
* Tubería de PVC H de 6" de diámetro, clase A-7.
* Junta Gibault completa de 6" de diámetro.

MEDICIÓN Y PAGO. En función del trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos en ésta especificación, la medición y pago se hará por kilo de material y por pieza de acuerdo con el proyecto.

**INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto, las válvulas y piezas especiales que formen parte de la red de distribución de agua potable.

Los trabajos a realizar consisten en:

* Válvula de seccionamiento de 200mm. (8") diámetro.
* Válvula de mariposa de 200mm. (8") de diámetro.

MEDICIÓN Y PAGO. La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto.

**ESTRUCTURAS**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Es el trabajo de armado ejecutado con piezas metálicas a base de perfiles laminados, forjados, tubulares o troquelados para formar elementos cuya finalidad será la de protección. Todos los trabajos que ejecute el Contratista en elementos de herrería deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto.

Los trabajos a realizar consisten en:

* Suministro e instalación de escaleras; la exterior fija tipo " pasa hombre " elaborada con angular de 2"x 1/4" y solera de 2"x 1/4", 1"x 1/8, la interior con angular 2"x 1/4" y refuerzo redondo de 5/8".
* Suministro e instalación de andamio elaborado con lamina antiderrapante cal.10 de 0.70 m de ancho y 1.0 m de altura en barandal perimetral, canal "u" de 6" liviano, angular de 2"x 1/4", solera de 2"x 1/4”.
* Suministro e instalación de cuerpo de tanque construido a base de placa de acero al carbón de 5/16" de espesor de 6.10 m de diámetro y 1.50 m de altura.
* Suministro e instalación de cúpula de tanque construido a base de placa de acero al carbón de 1/4" de espesor de 6.10 m de diámetro y 1.50 m de altura.
* Suministro e instalación de columnas elaboradas con tubo de acero de (8") diam. ced.20 sin costura de 12.0 m de altura y 33.3 kg/ml.
* Suministro e instalación de arrostramientos para tanque (struk) elaborados con dos canales "U" de 4" y 6" liviano formando una "T".
* Suministro e instalación de tensores; (contraventeo) serán 24 piezas elaboradas con redondo de 7/8" diámetro, con su respectiva caja de ajuste y aletones.
* Suministro e instalación de fondo de tanque construido a base de placa de acero al carbón de 5/16" de espesor de 6.10 m de diámetro y 1.50 m de altura.

Para el suministro de los materiales será necesario fabricar, manejar, cortar y probar todos los elementos estructurales que de acuerdo al proyecto se requiera; llevando implícito en esto cortar perfiles y placas, limpiar de escorias, barrenar, enderezar perfiles; así como puntear y soldar a tope donde sea necesario todo previo alineado.

MEDICIÓN Y PAGO. En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en ésta especificación, la medición y pago se hará por kilo de material realmente colocado de acuerdo con el proyecto.

**LIMPIEZA**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por “limpieza” al procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, mediante la eliminación de toda la escama de laminación, oxido, costras de óxido pintura o materias extrañas. La limpieza de tanque de acero, tubería y piezas especiales de acero con chorro de arena, son limpiezas realizadas en las superficies metálicas aplicando un chorro de abrasivos a presión, utilizándose: arena o granalla metálica como abrasivos.

MEDICIÓN Y PAGO. Los conceptos de limpieza de tubería se medirán en metros cuadrados; por el precio unitario el Contratista deberá proporcionar todos los materiales, incluyendo acarreos, movimientos, fletes y desperdicios; así como los equipos y mano de obra, asimismo, se deberán incluir los movimientos que se deben realizar en las superficies por limpiar.

**PINTURA**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por “pintura” el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., con la finalidad de darle protección contra el uso del intemperismo y/o contra los agentes químicos.

Los trabajos a ejecutar son:

* Suministro y aplicación de protección anticorrosiva en superficies interiores con recubrimiento epóxico de altos solidos de dos componentes; RP-21, color blanco grado alimenticio, que funciona como primario y acabado, a razón de 2 capas de 6 a 8 milésimas de película seca por capa, aplicando con aspersión convencional o sin aire (airless), incluye: prueba de espesores y de adherencia.
* Suministro y aplicación de protección anticorrosiva en superficies exteriores con primario epóxico con poliamidas de dos componentes (RP-6 modificado en una capa de 0.006" espesor película seca) y acabado poliuretano acrílico (ra-28 a 0.004" de espesor película seca en una capa) aplicado con aspersión convencional o sin aire (airless), incluye: prueba de espesores y de adherencia.
* Rotulación de leyenda y logotipo de Mocorito en un área de 1.60 x1.83, incluye; pintura esmalte de color, según especificación JMAPAM, material y mano de obra.
* Limpieza final de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO. Los trabajos que el contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación al décimo, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.