

01.03 SISTEMA DE ALCANTARILLADO
01.03.01 RED DE ALCANTARILLADO SAN ANTONIO
01.03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES
01.03.01.01.01 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO

DEFINICIÓN

Esta partida corresponde a la limpieza preliminar a realizar en la zona de trabajo (remoción de desmontes, escombros a fin de tener el área de trabajo para poder realzar los trazos topográficos sobre el terreno.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la limpieza manual de la zona de trabajo.

CONTROL

La supervisión deberá controlar que la limpieza se realice de forma correcta a fin de contar con el área adecuada de trabajo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida es metro cuadrado (m²), que considera el cumplimiento cabal de lo especificado para esta partida, contando con la aprobación de la Supervisión.

CONDICIONES DE PAGO

El pago de la presente partida se hará según el precio unitario contractual y de acuerdo al método de medición, constituyendo dicho precio unitario, compensación completa por mano de obra, leyes sociales, equipos, herramientas y todo lo necesarios para completar la partida.

01.03.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

DEFINICIÓN

Antes del trazo y replanteo de los colectores y conexiones, el Contratista deberá coordinar con el Supervisor para obtener la cota absoluta de referencia y luego proceder a instalar una red de Bench y marcas que permitan trazar las cotas de los buzones y gradientes de las tuberías. El Constructor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de las redes, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los planos se fijan de acuerdo a estos y después se verificarán las cotas del terreno, de ser el caso.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

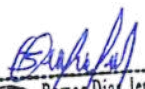
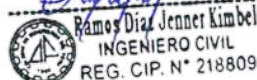
El trazo debe estar de acuerdo a los planos y respetando un espacio mínimo entre el borde de propiedad y el borde de zanja previsto de 2.00 m. Todo trabajo se hará con instrumental topográfico.

El trazo y replanteo iniciales comprende el alineamiento, gradientes, distancias y otros datos deberán ajustarse estrictamente a los planos y perfiles del proyecto oficial, se hará replanteo previa revisión de la nivelación de calles y verificación de los cálculos correspondientes. Cualquier modificación de los perfiles por exigirlo así, circunstancias de carácter local, deberá recibir previamente la aprobación del Ing° Supervisor.

Las cotas y dimensiones mostradas en los planos están relacionados con los BMs de referencia levantados para el contratante y que se muestran en los planos.

El contratista llevará a cabo todos los trabajos a de levantamiento topográficos para establecer puntos de referencia a fin de cumplir con sus obligaciones.

El contratista proveerá todos los instrumentos topográficos y de medición de todo tipo necesario para su propio uso en la ejecución de las obras.



 Ramon Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas Forma de Pago: ml.

01.03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS C/ MAQUINA T/NORMAL A=0.80m HASTA H=1.50m DEFINICIÓN

Esta partida comprende los trabajos de movimientos de tierras necesarios para alcanzar los niveles, medidas y dimensiones de la cimentación de todas aquellas estructuras que así lo requieran según lo proyectado e indicado en los planos.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Dada la magnitud del volumen a excavar para alcanzar los niveles y dimensiones que abarca la excavación masiva, este trabajo se realizará con el apoyo de equipo menor o liviano; al igual que las excavaciones con fines de cimentación; las excavaciones menores para zanjas y buzones serán realizadas a mano.

01.03.01.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS C/ MAQUINA T/NORMAL A=1.20m DE H: 1.51 a 2.50m DEFINICIÓN

Las excavaciones que se efectuaran para la instalación de las tuberías de diferentes diámetros para las redes de agua potable se efectuaran a una profundidad promedio de 1.85mts. Bajo estas consideraciones no será necesario efectuar entibados, ya que las normas de seguridad y del Reglamento Nacional de Construcciones toman como valor mínimo de excavación que produce entibamientos el de 3.00 mts de profundidad.

DESCRIPCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos correspondientes. Se harán a mano debido a los anchos reducidos de lagunas calles en la que no pueda ingresar maquinaria.

El fondo de la excavación deberá quedar limpio y parejo.

Todo material procedente de la excavación que no sea adecuado, o que no se requiera para los rellenos será eliminado de la obra.

Es necesario que se prevea para la ejecución de la obra de un conveniente sistema de regado a fin de evitar al máximo que se produzca polvo.

Cuando se presentan terrenos sueltos y sea difícil mantener la verticalidad o un talud adecuado de las paredes de las zanjas, se ejecutará el tablestacado o entibado según sea el caso y a indicación del Ingeniero Inspector.

Cualquier sobre excavación mayor será rellenada, debiéndose rellenar el exceso con concreto pobre de una resistencia a la compresión de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ siendo el costo de este trabajo, cargo del Contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones de las obras se medirán en metros lineales (ML) El pago se efectuará según el avance mensual de acuerdo al precio unitario contratado para las partidas del Presupuesto y sólo después que el tendido de las tuberías haya sido completado.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

01.03.01.02.03 EXCAVACION DE ZANJAS C/ MAQUINA T/SUELTA A=1.50m DE H: 2.51 a 3.70m

DEFINICIÓN

Las excavaciones que se efectuaran para la instalación de las tuberías de diferentes diámetros para las redes de agua potable se efectuaran a una profundidad promedio de 3.00mts. Bajo estas consideraciones si será necesario efectuar entibados, ya que las normas de seguridad y del Reglamento Nacional de Construcciones toman como valor mínimo de excavación que produce entibamientos el de 3.00 mts de profundidad.

DESCRIPCIÓN

Estas excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones exactas formuladas en los planos correspondientes. Se harán a mano debido a los anchos reducidos de lagunas calles en la que no pueda ingresar maquinaria.

El fondo de la excavación deberá quedar limpio y parejo. Todo material procedente de la excavación que no sea adecuado, o que no se requiera para los rellenos será eliminado de la obra. Es necesario que se prevea para la ejecución de la obra de un conveniente sistema de regado a fin de evitar al máximo que se produzca polvo.

Cuando se presentan terrenos sueltos y sea difícil mantener la verticalidad o un talud adecuado de las paredes de las zanjas, se ejecutará el tablestacado o entibado según sea el caso y a indicación del Ingeniero Inspector.

Cualquier sobre excavación mayor será rellenada, debiéndose rellenar el exceso con concreto pobre de una resistencia a la compresión de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ siendo el costo de este trabajo, cargo del Contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones de las obras se medirán en metros lineales (ML) El pago se efectuará según el avance mensual de acuerdo al precio unitario contratado para las partidas del Presupuesto y sólo después que el tendido de las tuberías haya sido completado.

01.03.01.02.04 REFINE Y NIVELACION ZANJA EN T/NORMAL PARA TUBERÍA DE DESAGUE**DEFINICIÓN**

El tubo debe descansar sobre un lecho de material selecto libre de rocas, para proporcionar un adecuado y uniforme soporte longitudinal.

En terrenos normales la cama de apoyo de la tubería será conformado por arena o tierra fina seleccionada, el espesor de la cama será de 10 cm y debe de extenderse hasta en un ancho de un 0.25 m. a partir de tubo.

El material de la cama de apoyo debe ser adecuadamente compactado y nivelado, ya que la calidad de la cama de apoyo es muy importante para una buena instalación de la tubería. El objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor del cuadrante de la tubería la cual debe ser apoyo sin discontinuidad a lo largo de la generatriz e interior.

Se determinará la ubicación de las uniones en el fondo de la zanja antes de bajar a ella los tubos y en cada uno de los puntos se abrirán hoyos, o canaletas transversales, de la profundidad y ancho necesario para el fácil manipuleo de los tubos y sus accesorios en el momento de su montaje. En la zona de las campanas se dejará "nichos" para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El pago se hará por metros (m), el costo incluye el pago por materiales, mano de obra y equipo.

01.03.01.02.05 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)**DEFINICIÓN**

El fondo de la zanja debe presentar una superficie bien nivelada, para que los tubos se apoyen sin discontinuidad a lo largo de la generatriz inferior; a cuyo efecto los cinco centímetros de sobre excavación, deben rellenarse con arena fina o tierra fina bien seleccionada. Según el estudio de suelos el área del proyecto presenta arena suelta, y como tal este material se emplearía como una cama de apoyo no siendo necesario colocar cama de apoyo con material de préstamo. Una vez refinado se procederá a colocar una cama de arenilla de 0.10m de espesor a efectos de dar estabilidad y firmeza a la tubería PVC. Este material se usa por ser el más recomendable para este tipo de suelo.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se determinará la ubicación de las uniones en el fondo de la zanja antes de bajar a ella los tubos, en cada uno de esos puntos se abrirán hoyos, o canaletas transversales, de la profundidad y ancho necesario para el fácil manipuleo de los tubos y sus accesorios en el momento de su montaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Forma de Pago: ml

01.03.01.02.06 RELLENO COMP. DE PROTECCION CON MAT. PROPIO ZARANDEADO (E= 30 CM) DEFINICIÓN

Consiste en colocar una capa de arena fina de 0.30m de espesor sobre el lomo de tubería, en 2 capas sucesivas de 0.10m, a efectos de dar seguridad al tubo de las cargas externas; además de estabilidad y firmeza a la tubería de 160mm. La compactación es mediante pisones de forma manual. En caso de tener presencia de napa freática para esta labor se utilizará ripio corriente. Si el material propio extraído es de estratos arenosos o material suficientemente fino como para ser utilizado para esta labor, este se utilizará, con la aprobación previa de la inspección.

El relleno deberá ser ejecutado en dos etapas distintas: Relleno Lateral y Relleno Superior.

Los propósitos básicos para los rellenos Lateral y Superior son:

Proporcionar un soporte firme y continuo a la tubería para mantener la pendiente del alcantarillado.

Proporcionar al suelo el soporte lateral que es necesario para permitir que la tubería y el suelo trabajen en conjunto para soportar las cargas de diseño

Relleno Lateral.

Está formado por material selecto que envuelve a la tubería y debe ser compactado manualmente a ambos lados simultáneamente, en capas sucesivas de 10 a 15 cm. de espesor, sin dejar vacíos en el relleno.

Debe tenerse cuidado con el relleno que se encuentra por debajo de la tubería apisonándolo adecuadamente.

La compactación debe realizarse a los costados de la tubería, es decir, en el área de la zona ubicada entre el plano vertical tangente al diámetro horizontal de la tubería y el talud de la zanja, a ambos lados simultáneamente, teniendo cuidado con no dañar la tubería.

Relleno Superior.

Tiene por objeto proporcionar un colchón de material aprobado de 15cm. Por lo menos y preferiblemente 30 cm.

Por encima de la clave de la tubería y entre la tubería y las paredes de la zanja, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Está conformado por material seleccionado, compactado con pisón de mano al igual que el relleno inicial o con pisón vibrador.

La compactación se hará entre el plano vertical tangente al tubo y la pared de la zanja, en capas de 10 a 15 cm. La región directamente encima del tubo no debe ser compactada a fin de evitar deformaciones en el tubo.

Con el compactado de pisón de mano, se pueden obtener resultados satisfactorios en suelos húmedos, gredosos, y arenas. En suelos más cohesivos es necesario los pisones mecánicos.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se determinará por medición con wincha la longitud de la excavación. Forma de Pago: ml

01.03.01.02.07 RELLENO Y COMPAC CON M/PROPIO SELECCIONADO PARA ZANJA EN TUBERIA DE DESAGUE DE H<= 1.50m

01.03.01.02.08 RELLENO Y COMPAC CON M/PROPIO SELECCIONADO PARA ZANJA EN TUBERIA DE DESAGUE DE H: 1.51 A 2.50m

01.03.01.02.09 RELLENO Y COMPAC CON M/PROPIO SELECCIONADO PARA ZANJA EN TUBERIA DE DESAGUE DE H: 2.51 A 3.70 m

DEFINICIÓN

El relleno debe seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible. En esta forma se disminuye el riesgo que la tubería sufra el impacto que disminuye el riesgo que la tubería sufra el impacto de piedras.

Se elimina la posibilidad de inundaciones de la zanja y se evitan movimientos de la línea debido a derrumbes que puedan ocurrir.

Se debe tener presente que la finalidad del relleno, no es solamente proteger a la tubería recubriéndola, sino también la de darle un soporte firme y continuo que impida que la tubería se asiente y descansa sobre sus puntas.

Nunca se debe considerar el relleno de compactación como el simple empuje del material de excavación hacia la zanja en el menor tiempo posible. Es una operación de la instalación que debe ser cuidadosamente supervisada.

Los fines esenciales de un buen relleno pueden resumirse así: Proporcionar un lecho apropiado para la tubería y compactación.

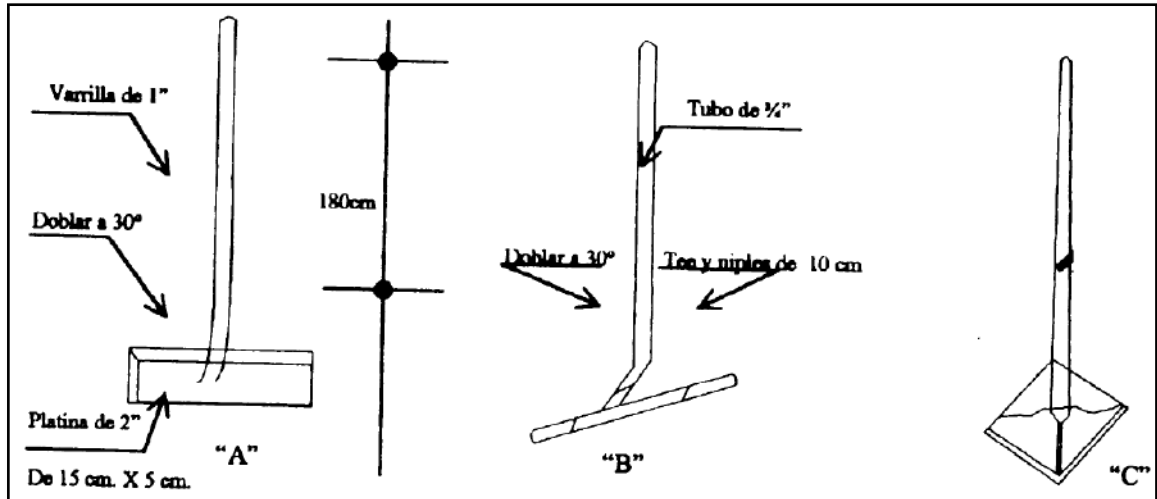
Proporcionar por encima de la tubería, una capa de material escogido que sirva de amortiguador al impacto de las cargas exteriores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Para el apisonado completo y correcto del relleno de una zanja, se necesita dos tipos de barras. El tipo de barra de cabeza angosta, como se muestra en la figura en "A" y "B" es el más apropiado para ejecutar el apisonado del relleno debajo de la tubería y las uniones.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809



El otro tipo de barra de cabeza plana que se muestra en "C" llamado "pisón" debe usarse para apretar el material de relleno entre la tubería y las paredes de la zanja y para compactar el relleno inicial.

Estas herramientas son de fácil fabricación, cómodos para manejar y realizar un trabajo correcto.

La plancha compactadora, que se utiliza para dar un mayor apisonamiento al relleno.

Primero se debe formar el lecho o soporte de la tubería. El material, usado debe ser escogido, es decir, libre de piedras grandes y de calidad adecuada.

No debe usarse tierra vegetal o de detrito. Aún en regiones relativamente rocosas, el material apropiado para el relleno inicial debe ser previamente seleccionado.

El relleno y apisonado inicial debe extenderse en capas de 10 cm de espesor, y apisonarse muy bien antes de echar la próxima capa. Se debe usar las herramientas adecuadas para el apisonado. El material debe quedar correctamente consolidado debajo de la tubería y las uniones, y entre la tubería y las paredes de la zanja.

Humedecer el material de relleno en la primera capa de 10 cm. Para conseguir mejor consolidación.

Las figuras N° 02 y N° 03 muestran lo correcto e incorrecto en el apisonado de la primera capa del relleno inicial.

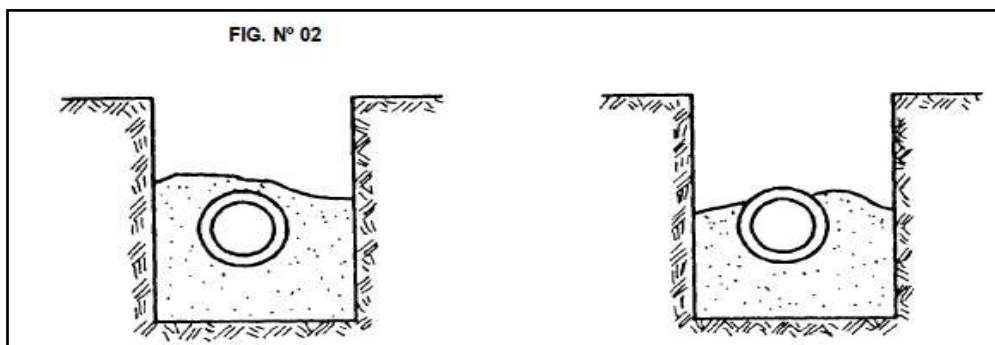


Fig N° 02 Incorrecto: Cuando se hecha demasiado material de relleno para apisonar. El soporte de la tubería quedará deficiente.

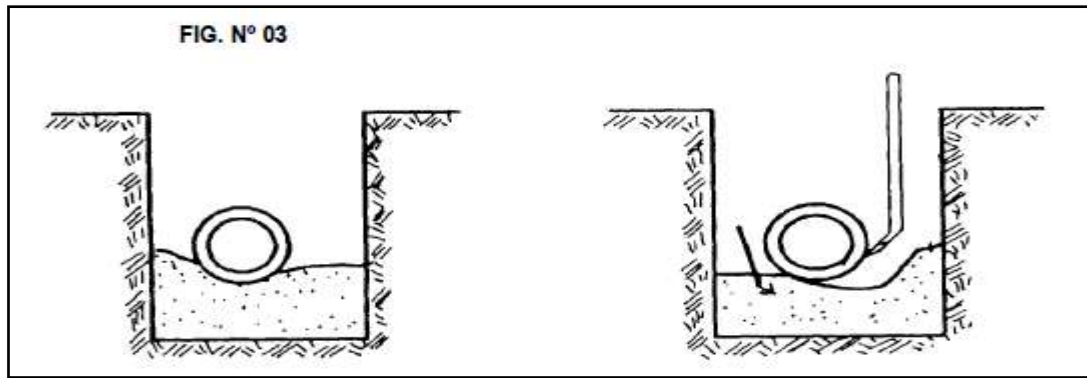
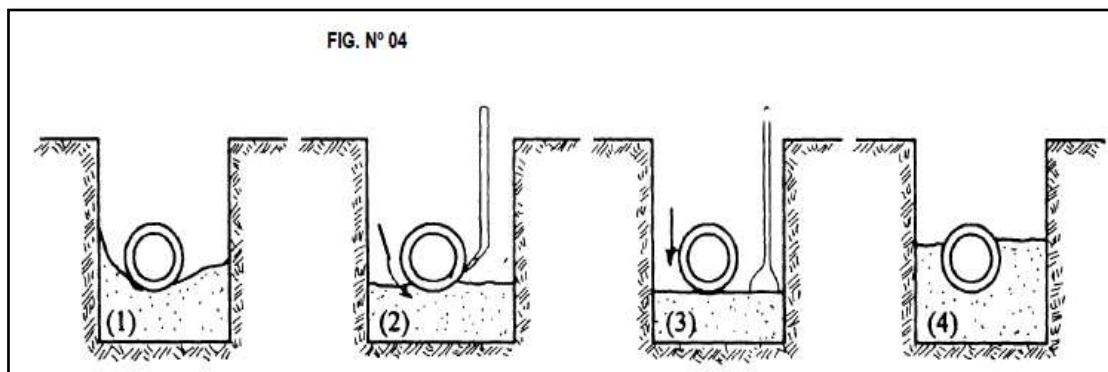


Fig. N° 03 Correcto: Una capa de material escogido. De 10 cm de espesor es muy fácil de apisonar y proporciona un buen soporte para la tubería. El apisonado de las capas siguientes se debe hacer en la misma forma, hasta que el tubo quede completamente encajado en material escogido bien apisonado, hasta la altura media del tubo. Ver fig. N° 04



PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA EL RELLENO DE ZANJAS

Echar una capa de 10 cm. de material de relleno.

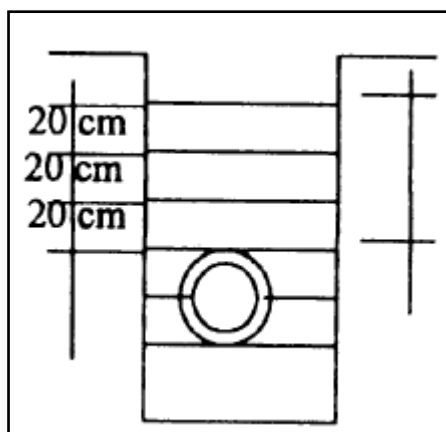
Apisonar esta capa usando la barra A y en la dirección que indica la flecha. Echar otra capa de material y apisonarla en la misma forma.

Una vez que el tubo quede firmemente soportado, empezar el apisonado con el "pisón" "C" de la fig. N° 01. El apisonado con el "pisón" se debe continuar por capas de 10 cm. hasta la altura media del tubo. Seguidamente se usará la plancha compactadora, para lograr un apisonamiento más uniforme.

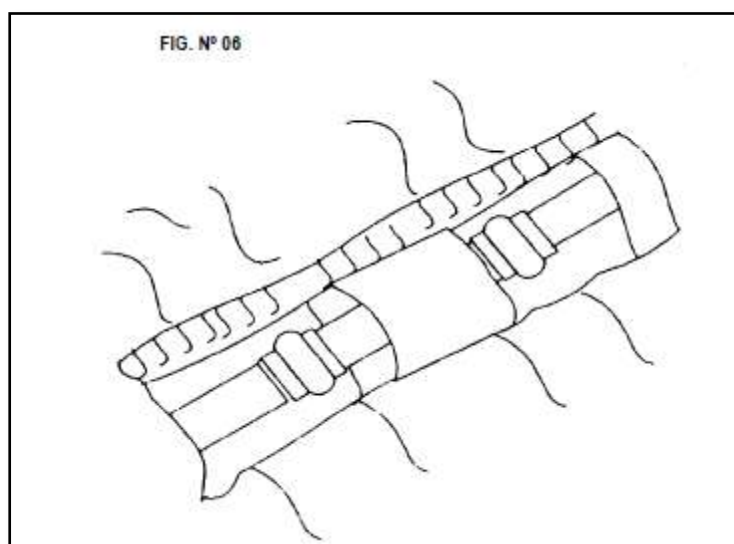
NOTA: Si la tubería está soportada en bloques provisionales. Estos pueden quitarse cuando la tubería haya quedado suficientemente encajada en el relleno inicial. Para quitar el bloque, se levanta el tubo y el bloque se saca por el lado. Después se apisona material de relleno en el espacio que dejó el bloque.

En las zanjas en que se usa encofrado, éste debe retirarse a medida que avanza el relleno y apisonado de la zanja.

El relleno de la zanja, con material escogido, se debe continuar hasta una altura de 30 cm por encima del tubo, extendiendo el material en capas de 10 cm y apisonando con el pisón de cabeza plana. En esta forma queda completo el relleno inicial de la zanja (ver fig. N° 05)



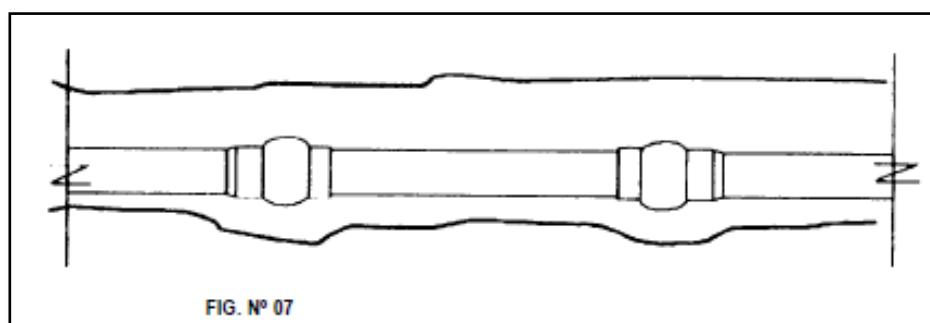
En todo caso, debe humedecerse el material de relleno hasta el final de la compactación. Durante la prueba de la tubería es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual, se debe dejar las uniones descubiertas, como se muestra en la fig. N° 06.



La altura del relleno por encima de la tubería, en el momento de la prueba, no debe ser menor de 10 cm. por cada 10 atm ($10,33 \text{ Kg/cm}^2$) de presión de prueba.

Para una prueba a 10 atm por ejemplo el relleno inicial de 30 cm se debe aumentar entre las extremidades de los tubos, hasta completar 40 cm.

Una vez terminada la prueba, se termina el relleno inicial en las uniones y se completa el relleno en toda la línea (ver fig. N° 07).



El relleno y apisonado de las zanjas en terrenos inclinados se debe ejecutar con especial cuidado.

Hasta tanto el terreno no se haya consolidado completamente, habrá una tendencia a que el agua subterránea, o fugas corran a lo largo del material más suelto, lo cual puede ocasionar una falla en el soporte de la tubería. Para reducir esta posibilidad, el relleno de las zanjas en pendiente se debe hacer por capa de 10 cm muy bien apisonados, hasta llegar al nivel primitivo del terreno.

El anclaje en terrenos con pendientes pronunciadas es necesario en todos los casos, para evitar no sólo el deslizamiento del material, sino el peso de la tubería sobre sí misma.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas

La medición se hará con wincha con aproximación al décimo. Forma de Pago: ml

01.03.01.02.10 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km DEFINICIÓN

Comprende la eliminación de todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. serán retirados por el Contratista, quien dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente.

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 1.00m de los bordes de la zanja para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material provenientes de las excavaciones u otros materiales de trabajo. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados

Todos los materiales que debe reponer el contratista por insuficiencia o deficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones que los que han sido extraídos a fin de que no resulten diferencias con el terminado no removido de las superficies inmediatas.

Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido, se ha roto o agrietado o se han formado cangrejas por debajo de él, deberá romperse o reconstruirse las partes dañadas. El contratista tomará en cuenta esta notación para la presentación de sus propuestas pues él representa un porcentaje que se agrega a la reposición de pavimentos.

El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (cargador frontal) o manualmente hacia los volquetes que van a realizar tal labor y se eliminará a una distancia no menor de 1Km de la zona de trabajos. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC). Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además,

debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentes y de atropellos. Todos los vehículos, necesariamente tendrán que humedecer su carga (sean piedras, tierra, arena, etc.) y demás, cubrir la carga transportada para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior del contenedor o tolva. Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. De otro lado, cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas. El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua. Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones en reverso en las cabinas de operación, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador. Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

METODO DE MEDICION

El Volumen de material excedente de excavaciones será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por la diferencia entre el volumen de material excavado menos el volumen de material necesario para el relleno compactado, siendo su método de medición en metros cúbicos.

FORMA DE PAGO

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en esta sección y a las instrucciones del Supervisor.

01.03.01.03 TUBERIAS

01.03.01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-DN 160mm ISO UF C/ANILLOS

01.03.01.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-DN 200mm ISO UF C/ANILLOS NORMALIZACIÓN


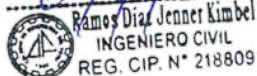
La fabricación de la tubería para Alcantarillado, se efectúa bajo un estricto cumplimiento de las Normas Técnicas Nacionales ITINTEC y la adopción de exigentes estándares propios que garantizan la calidad de la tubería, traducida en una eficiencia tecnológica de fabricación, calidad de materia prima, espesores correctos y diámetros exactos que corresponden a cada necesidad. Las condiciones de ofrecer tubos para alcantarillado fabricados de acuerdo a otra norma (ISO), y/o adecuarse a las consideraciones técnicas que las condiciones de la obra o del Organismo Normalizador o controlador, lo merezcan.

La Normalización establece las características dimensionales y de resistencia para satisfacer las diversas exigencias del uso práctico.

NORMA ITINTEC

399.001 Tubos de material para la conducción de fluidos. Generalidades y especificaciones.

399.003 Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para desagüe Requisitos.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

399.004 Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para conducción de fluidos, Método de ensayo.

399.005 Tubos de material plástico. Muestreo e inspección.

NORMAS INTERNACIONALES (ISO)

La tendencia de una nueva Norma Nacional que se refiere específicamente a tubos de PVC para alcantarillado, es tomar como base las siguientes normas internacionales ISO.

ISO 4435 (1991) Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC - U) piper and fittings forburied drainage and sewerage systems - specifications.

ISO 4065 (1978) Thermoplastic Pipes - Universal wall thickness table

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Peso Específico	1.42 gr./cm ³
- Coeficiente de Fricción	n = 0.009 Manni
- Coeficiente de Dilatación	0.6 - 0.8 mm/m/10°C
- Modulo de Elasticidad	30,000 Kg./cm ²
- Resistencia a la Tracción	560 Kg./cm ²
- Resistencia a ácidos	Excelente
- Resistencia a álcalis	Excelente
- Resistencia a H ₂ SO ₄	Excelente
- Tensión de Diseño	100 Kg./cm ²
- Inflamabilidad	Auto extinguable
- Absorción de agua	4 mg/cm ²

Se deberá presentar el Certificado de Calidad a que se somete el producto del fabricante. Se exigirá al Contratista el suministro de tubería de PVC UF Clase S-25. ; así mismo la tubería de conexión domiciliaría deberá ser de la misma calidad y clase a la matriz donde se empalmará.

DESCRIPCIÓN

La obtención de un adecuado ensamblaje depende del cumplimiento de requerimientos específicos dados por el fabricante, considerando que no solo es importante la estanqueidad del empalme, sino que además, debe permitir cierta flexibilidad y la posibilidad de su rápida y fácil concreción en obra.

La tubería alcantarillado de Unión Flexible KM., es suministrada con un extremo biselado, a fin de facilitar la instalación.

SISTEMA DE EMPALME UNIÓN FLEXIBLE KM

Limpie cuidadosamente el interior de la campana y el anillo e introdúzcalo en la forma indicada en la figura (el alvéolo grueso en el interior de la campana).

Aplique el lubricante en la parte expuesta del anillo de caucho y la espiga del tubo a instalar.

A continuación, el instalador presenta el tubo cuidando que el chaflán quede insertado en el anillo, mientras que otro operario procede a empujar el tubo hasta el fondo, retirándolo luego 1cm.

Esta operación puede efectuarse con ayuda de una barreta y un taco de madera.

TRANSPORTE

La carga de los camiones debe efectuarse evitando los manipuleos rudos y los tubos deben acomodarse de manera que no sufran daño durante el transporte. En caso de emplear material para ataduras (cáñamo, totora o flejes), este no deberá producir raspaduras o aplastamiento de los tubos.



Es recomendable que el nivel de apilamiento de los tubos no exceda de 1.50m. con la finalidad de proteger contra el aplastamiento los tubos de las camas inferiores.

En caso sea necesario transportar tubería de PVC de distinta clase, deberán cargarse primero los tubos de paredes más gruesas.

Para efectos de economizar fletes, es posible introducir los tubos, unos dentro de otros, cuando los diámetros lo permitan.

ALMACENAJE

Un frecuente problema que se tiene en los almacenes de los distribuidores y en los proyectos de construcción que utilizan tubería de PVC, son los daños que los mismos sufren durante el período de almacenaje.

Las siguientes prácticas y procedimientos son recomendados a fin de prevenir daños en la tubería y accesorios complementarios:

Tubos. - El almacén de la tubería de PVC debe estar situado lo más cerca posible a la obra.

El almacenaje de larga duración a un costado de la zanja no es aconsejable. Los tubos deben ser traídos desde el almacén al sitio de utilización, a medida que se los necesita.

Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm. De ancho aproximadamente, distanciados como máximo 1.50m de manera tal que las campanas de los mismos queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión exterior. La altura de cada pila no debe sobrepasar un metro y medio (1.5m.).

Los tubos deben ser almacenados al abrigo del sol, para lo cual es conveniente usar tinglados; si en cambio se emplearan lonas o fibras plásticas de color negro, se ha de dejar una ventilación adecuada en la parte superior de la pila.

Es recomendable almacenar la tubería separando diámetros y clases.

Accesorios. - Los accesorios o piezas especiales de PVC, que son complemento de la tubería, generalmente se despachan a granel, debiendo almacenarse en bodegas frescas o bajo techo hasta el momento de su utilización.

Anillos de Caucho. - Los anillos de caucho no deben almacenarse al aire libre, debiéndose proteger de los rayos solares.

MÉTODO DE INSTALACIÓN

Transporte de los tubos a la zanja:

Se tendrán los mismos cuidados con los tubos que fueron transportados y almacenados en obra, debiéndoseles disponer a lo largo de la zanja y permanecer ahí el menor tiempo posible, a fin de evitar accidentes y deformaciones.

Asentamiento:

Los tubos son bajados a zanja manualmente, teniendo en cuenta que la generatriz inferior del tubo deba coincidir con el eje de la zanja y las campanas se ubiquen en los nichos previamente excavados a fin de dar un apoyo continuo al tubo.

Alineamiento y nivelación:

A fin de mantener el adecuado nivel y alineamiento de la tubería es necesario efectuar un control permanente de éstos conforme se va desarrollando el tendido de la línea.

Para ello contamos ya con una cama de apoyo o fondo de zanja de acuerdo con el nivel del proyecto (nivelado) por lo que con la ayuda de un cordel es posible controlar permanentemente el alineamiento y nivelación de la línea.

Basta extender y templar el cordel a lo largo del tramo a instalar tanto sobre el lomo del tubo tendido como a nivel del diámetro horizontal de la sección del tubo. Con ello verificaremos la nivelación y el alineamiento respectivamente.

DEFLEXIÓN EN TUBERÍAS

Cuando un tubo se encuentra instalado bajo tierra, queda sometido a un régimen de cargas que afectan su comportamiento mecánico de acuerdo a las propiedades físicas del mismo, las dimensiones de la zanja, el tipo de suelo y el método de instalación de la tubería.

El comportamiento de la tubería bajo dichas cargas será diferente dependiendo si es rígida o flexible. En caso de ser rígida, las cargas aplicadas son absorbidas completamente por el tubo mientras que en las tuberías flexibles parte de la carga es absorbida por el tubo al tiempo que éste se deforma transmitiendo así la carga restante al terreno que se encuentra a su alrededor. Las tuberías flexibles fallan por deflexión más que por ruptura en la pared del tubo como es el caso de las tuberías rígidas.

TUBERÍAS FLEXIBLES

Son aquellas que permiten deformaciones transversales de más de 30% sin que se fisure o rompa, por lo que los tubos PVC se encuentran catalogados dentro de este grupo.

DEFLEXIÓN EN TUBERÍAS FLEXIBLES

Al estar una tubería de PVC enterrada a cierta profundidad y por tanto encontrarse sometida a una acción de cargas externas, ésta tenderá a deformarse dependiendo del tipo de material de relleno y su grado de compactación y de rigidez de la tubería.

La deformación ocasiona un incremento del diámetro horizontal con lo cual el diámetro vertical de la sección transversal decrece. En el punto de falla inminente, la parte superior de la tubería llega a ser prácticamente horizontal y un diferencial adicional de carga puede originar una inversión de la curvatura con lo que la tubería colapso.

Las deflexiones en tubos PVC deben ser controladas y se debe tener una estimativa de su magnitud de acuerdo a las condiciones de zanja y materiales de relleno, ya que ella puede ocasionar restricciones en el área de flujo o filtraciones en las uniones. Así la tubería debe ser diseñada para soportar las condiciones de carga extremas para cada proyecto específico.

En la tabla de reducción del área de flujo, podemos apreciar que una deformación vertical diametral hasta del 20% no es significativa ya que genera una reducción del orden de 4% en el área de flujo del círculo perfecto. Además de ello, debemos tener en cuenta que de acuerdo a nuestro Reglamento Nacional de Construcciones, el tirante máximo de flujo es 0.75 del diámetro de la tubería.

De otro lado, las Normas ASTM y UNIBELL, recomiendan valores de deflexión máximos de 7.5% del diámetro del tubo, con lo cual se ha probado que las tuberías trabajan en forma apropiada. La experiencia ha demostrado que cuando el sistema de instalación va de acuerdo con las especificaciones, las deflexiones no sobrepasan los límites establecidos.

La diferencia sustancial en el comportamiento de un tubo flexible y uno rígido, radica en el hecho de que conforme la tubería PVC (flexible) se va deformando por acción de cargas externas, transfiere la carga vertical en reacciones horizontales radiales y son resistidas por la presión pasiva del material compactado alrededor del tubo.

Cuando la pared del tubo es rígida, lo anterior no ocurre, sino que toda la carga tiene que ser soportada por el tubo, a diferencia de tubería de PVC que transfiere parte de la carga al suelo alrededor del tubo.

METODO DE MEDICION Y PAGO

El compute de la instalación de Tubería se obtendrá midiendo la longitud neta con wincha y aproximación al décimo. Forma de Pago: Por ml

01.03.01.04. PRUEBA HIDRAULICA

01.03.01.04.01 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA P/DESAGUE

DEFINICIÓN



Una vez de terminado un tramo y antes de proceder a rellenar totalmente la zanja, se procederá a realizar las pruebas de pendiente (nivelación), de alineamiento e hidráulica de las tuberías. Para efectos de fijar la tubería, se podrá realizar rellenos parciales de la zanja, para lo cual se debe tener en cuenta las especificaciones correspondientes.

1.-Prueba de nivelación, Se realiza nivelando los fondos de los buzones y la clave de la tubería en tramos de 10 m., cuando la pendiente de la tubería es la de 3/1000 y cada 5 metros cuando la pendiente es inferior al 3/1000.

2.-Prueba de alineamiento. - Se inspecciona todos los tramos, visualmente y se verifique el alineamiento sin obstrucciones. La prueba se realiza empleando dos espejos ubicados en el interior de cada buzón a 45°, los cuales al estar adecuadamente colocados (orientando la luz a través de toda la línea colectora), nos permitirá visualizar el alineamiento de la línea entre los buzones.

Los puntos de nivel serán colocados con instrumento de precisión (nivel de ingeniero).

Se considerará pruebas no satisfactorias de un tramo, cuando para pendientes mayores a 10/1000 el error permisible es mayor que la suma +/- de 10 mm, medido entre dos o más puntos.

3.-La prueba hidráulica se realizará enrazando la superficie libre del líquido con la parte superior del buzón, aguas arriba del tramo en prueba y toponeando la tubería de salida en el buzón agua abajo. El tramo se llenará 24 horas antes del aprueba, a fin de que las tuberías no pierdan el líquido por saturación de sus poros y así poder detectar las fugas por uniones o en el cuerpo de los tubos, cuando las tuberías colocadas sean de CSN, en caso de que las tuberías usadas sean de policloruro de vinilo (PVC) el tramo se llenará 8 horas antes de la prueba, para tener lecturas correcta en el nivel de agua del buzón de prueba, durante la prueba el tramo no deberá perder por filtración más de la cantidad de agua producto del desarrollo de la siguiente fórmula.

$$V_e = 0.0047 D_i^* L$$

Dónde:

Ve: Volumen exfiltrado en litros por día. L: longitud del tramo en prueba

Di: diámetro interno del tubo en mm.

4.- Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas podrá ordenarse el relleno y se expedirá por el inspector el certificado respectivo en el constará su prueba satisfactoria, lo que será requisito indispensable para su inclusión en los avances de obra y valorizaciones.

01.03.02 BUZONES Y EMPALMES SAN ANTONIO

01.03.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.02.01.01 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO

Idéntico a ítem 01.03.01.01.01

01.03.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico a ítem 01.03.01.01.02



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

01.03.02.02 BUZON TIPO I, Di=1.20m DE h=1.20 a 1.50 m (31 UND)

01.03.02.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.02.02.01.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

DEFINICIÓN

Esta partida comprende los trabajos de movimientos de tierras necesarios para alcanzar los niveles, medidas y dimensiones de la cimentación de todas aquellas estructuras que así lo requieran según lo proyectado e indicado en los planos.

Método Constructivo. Dada la magnitud del volumen a excavar para alcanzar los niveles y dimensiones que abarca la excavación masiva, este trabajo se realizará con el apoyo de equipo menor o liviano; al igual que las excavaciones con fines de cimentación; las excavaciones menores para zanjas y perfilados serán realizadas a mano.

Ambas excavaciones deberán ejecutarse bajo medidas de seguridad pre establecidas y siguiendo estrictamente las secciones y medidas establecidas en los planos del proyecto y de acuerdo a las indicaciones complementarias del supervisor; a fin de evitar sobre excavaciones por deficiencias constructivas o incumplimiento de las indicaciones del proyecto.

No se reconocerán las sobre excavaciones producto de deficiencias constructivas o actos atribuibles al Ejecutor generados por negligencia o por excavaciones realizadas más allá y más abajo de las líneas y gradientes determinadas; en cuyo caso, el constructor está obligado a llenar los espacios de las sobre excavaciones con concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ u hormigón debidamente compactado, contando con la aprobación del Supervisor y Proyectista. No se permitirá el relleno con material suelto.

Si las condiciones del terreno de cimentación difieren de lo señalado en el Estudio de Suelos o si existiera Napa Freática dentro de la profundidad de las excavaciones, el Ejecutor lo notificará de inmediato y por escrito al supervisor quien resolverá lo Conveniente.

Control. El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las formas, medidas y profundidades de excavación, tal que se eviten mayores excavaciones a las necesarias -sobre excavaciones-, asimismo, deberá exigir al Ejecutor en todo momento mantener e implementar las medidas de seguridad necesarias que garanticen la NO ocurrencia de daños personales y materiales en la obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición de los trabajos efectuados en dichas partidas, se realizará según la cantidad de metros cúbicos (m³), excavados en banco, verificados y aprobados por la supervisión.

CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará según el costo establecido en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá una compensación total de la mano de obra, leyes sociales, equipos, herramientas y todo aquello que se requiera para la materialización de dichas partidas.

01.03.02.02.01.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

DEFINICIÓN

Consiste en refinar y nivelar todo el fondo de la excavación a realizar. Se nivelará uniformemente a la medida indicada por el plano.

METODO DE MEDICIÓN

Las cantidades de refine y nivelación del fondo de la excavación. Se medirán en metros cuadrados (m²) terminados y aceptados por el Supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago del refine y nivelación se hará en base al precio unitario por metro cuadrado (m²). Dicho precio unitario variara según sea la calidad del material a remover, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

01.03.02.02.01.03 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN ESTRUCTURAS

DEFINICIÓN

Todo material usado en el relleno (material propio o de cantera) deberá ser de calidad aceptable a juicio del "Supervisor" y no contendrá material orgánico ni elementos inestables o de fácil alteración.

El relleno se ejecutará hasta los niveles de Subrasante o Superficie del terreno circundante, teniendo en cuenta los asentamientos que pudieran producirse en su seno, deberá ser enteramente compactado por medios apropiados y aprobados por el "Supervisor", de modo que sus características mecánicas sean similares a las del terreno primitivo.

Previo a la ejecución de los rellenos se tomará precauciones para prevenir acciones de cuña contra la estructura, adecuando los taludes de las excavaciones de modo que estos queden escalonados o rugosos.

No se colocará rellenos tras los muros del desarenador sin orden escrita del "Supervisor" y de preferencia no antes de los 14 días de vaciada la estructura o cuando las pruebas del concreto arrojen cuando menos el 80% de su resistencia.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el que se indica en los análisis de costo unitarios (metro cúbico).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según avance progresivo y previo informe del Ing. Residente y aprobado por el Ing. Supervisor.

01.03.02.02.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico a ítem 01.03.01.02.10

01.03.02.02.02 CONCRETO SIMPLE

01.03.02.02.02.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m

DEFINICIÓN

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

Su dosificación es de Concreto ciclópeo: 1:12 (Cemento - Hormigón), dosificación que deberá respetarse de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de estructuras. Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto.

Ejecución. -Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²) de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

01.03.02.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARED LATERAL

DEFINICIÓN

Los encofrados son formas que serán de madera y/o metálicos, cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida, debiendo estar de acuerdo con lo especificado en la norma ACI-374-68.

El contratista deberá realizar el correcto diseño de los encofrados tanto en su espesor como en su apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones ni cause desalineamientos, desnivelado y peligro en el momento del vaciado del concreto.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Los encofrados deberán ceñirse a la forma límites y dimensiones indicadas en los planos, y serán lo suficientemente estanco para evitar la pérdida del concreto. No se permitirá sobrecarga de diseño y que ningún elemento de la estructura en construcción se sobrecargue y/o remueva, a no ser que se demuestre lo contrario y contando con la aprobación de la supervisión. A sola solicitud de la supervisión y en caso de dudas se efectuará una demostración de la resistencia de los diversos encofrados a emplearse.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El encofrado a usarse será de madera tornillo, preferente nueva y/o Encofrados metálicos, que deberán estar en óptimas condiciones garantizándose con estos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc. la colocación deberá ser fijado convenientemente a fin de que en el momento del vaciado no se desalineé ni se desnivele.

Estos deben tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

Los cortes del terreno no deben ser usados como encofrados para superficies verticales a menos que sea requerido o permitido.

Los encofrados serán diseñados para resistir todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobre carga de llenado no inferior a 200 kg/m². Asimismo, la deformación máxima entre elementos de soporte debe ser menor de 1/240 de la luz entre los miembros estructurales.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del concreto y estarán debidamente arriostradas o ligadas entre sí, de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.

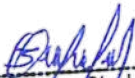
Donde sea necesario mantener las tolerancias especificadas, el encofrado debe ser bombeado para compensar las deformaciones previamente al endurecimiento del concreto.

Medios positivos de ajustes (cuñas o gatas) de portantes inclinados o puntales deben ser previstos y todo asentamiento debe ser eliminado durante la operación de la colocación del concreto. Los encofrados deben ser arriostrados contra las deflexiones laterales.

Aberturas temporales deben ser previstas en las bases de los encofrados de las columnas, paredes y en otros puntos donde sea necesario facilitar la limpieza e inspección antes que el concreto sea vaciado.

Accesorios de encofrado para ser parcial o totalmente empotrados en el concreto, tales como tirantes y soportes colgantes, deben ser de una calidad fabricada comercialmente.

Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto después que las ligaduras hayan sido removidas


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Los tirantes para las formas serán reguladas en longitud y deberán ser de tipo tal que no dejen elemento de metal alguno más adentro que 1 cm. de la superficie.

Las formas de madera para aberturas en paredes deben ser construidas de tal forma que faciliten su aflojamiento; si es necesario habrá que contrarrestar el hinchamiento de las formas. El tamaño y distanciamiento o espaciado de los pies derechos y largueros deberá ser determinado por la naturaleza del trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del "Supervisor" dichos tamaños y espaciamiento.

Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene "el Supervisor".

Las proporciones de concreto con cangrejas deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante. No se permitirá el resane burdo de tales defectos.

Tolerancias. - En la tolerancia de las formas ejecutadas para el encofrado no siempre se obtiene las dimensiones exactas, por lo que se ha previsto una tolerancia, esto no quiere decir que deben usarse en forma generalizada.

Tolerancia admisible:

Fundaciones. - En planta de 6 mm. a + 5mm, excentricidad 2% del ancho, pero no más de 5 cm. y una reducción en el espesor de 5% de lo especificado.

DESENCOFRADO

En general, los encofrados o formas no deberán quitarse hasta que el concreto haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él.

Para llevar a cabo el desencofrado de las formas, se deben tomar precauciones, las que debidamente observadas en su ejecución deben brindar un buen resultado; las precauciones a tomarse son:

No desencofrar hasta que el concreto se halla endurecido lo suficiente, para que con las operaciones pertinentes no sufra desgarramientos de la estructura ni deformaciones permanentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

BASES DE PAGO

El Precio Unitario, incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipo necesarios para construir los encofrados en fundaciones, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planos.

01.03.02.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DADOS DE CONCRETO

Idéntico a ítem 01.03.02.02.02


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

01.03.02.02.04 FORMACION DE MEDIAS CAÑAS CONCRETO $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$

DESCRIPCION

Ejecución de medias cañas en cubiertas, contra muros y elementos de concretos verticales, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda.
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Llenar con mortero 1:3 de arena lavada impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras.
- Obtener superficie continua, libre de resaltos.
 - Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
- Dejar fraguar.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Variaciones de nivel de ± 3 mm.

ENSAYOS A REALIZAR**MATERIALES**

- Mortero de arena lavada en proporción 1:3
- Aditivos para impermeabilización integral aprobados por interventoría. (Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo)

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM

INCLUYE MANO DE OBRA Y DESPERDICIOS**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de media caña con mortero de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

01.03.02.02.02.05 DADO DE CONCRETO F'C=140 kg/cm2 DE 0.40X0.40X 0.40M

DEFINICIÓN

Antes de iniciar la instalación de la línea PVC, se tiene la cama de apoyo o fondo de zanja compactada y nivelada y además de ello los buzones del tramo a instalar están desencofrados y adecuadamente curados, presentando perforados los puntos de ensamble con la tubería alcantarillado PVC.

A efectos de conectar la Línea PVC con el Buzón de concreto se empleará un niple PVC del mismo diámetro de la tubería y de longitud entre 0.75 y 1.00m., con un extremo campana Unión Flexible y el otro lado espiga.

El extremo espigado del niple, será lijado en una longitud similar al espesor de la pared del Buzón., luego se aplicará pegamento a esta zona para finalmente rociarle arena de preferencia gruesa y dejar orear.

Esta operación nos permite obtener una adecuada adherencia entre el PVC y el mortero.

Seguidamente ubicamos el niple PVC con su extremo arenado en el interior del orificio del Buzón, dándole una pendiente adecuada, verificándola con el nivel de mano y alineando el niple en dirección del otro buzón extremo.

Luego fijamos provisionalmente la posición correcta del niple.

A continuación, se procede al tendido y ensamblaje de la tubería, controlando permanentemente el nivel y alineamiento de la línea.

Finalmente, una vez comprobado el alineamiento y nivelación de todo el tramo instalado, procedemos a rellenar con concreto el orificio de ambos Buzones y darle el acabado final con pasta de cemento.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Para el metrado de esta partida deberá considerarse por buzón empalmado.

Forma de Pago: por metro cubico (m3)

01.03.02.02.02.06 CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARED LATERAL Y LOSA DE FONDO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.05

01.03.02.02.03 CONCRETO ARMADO**01.03.02.02.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TECHO DE BUZONES**

Idéntico a ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.02.02.03.02 ACERO FY=4200 kg/cm2**DEFINICIÓN**

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de fierro recocado o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

MATERIALES

El Acero Estructural, deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

El límite de fluencia será $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.

Deberá cumplir con las normas del ASTM-A 615, ASTM-A-616, ASTM-A-I6, NOP-1158.

Deberán ser varillas de acero estructural, corrugado

Carga de rotura mínima: $5,900 \text{ kg/cm}^2$.

Elongación en 20 diámetros: mínimo 8%.

Las barras corrugadas de refuerzo deberán cumplir con la siguiente especificación:

Especificación para barras de acero con resaltes para concreto armado (ITINTEC 341.031).

ALMACENAMIENTO Y LIMPIEZA


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Para el almacenaje de las varillas de acero éstas se alinearán fuera del contacto con el suelo, preferible cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación excesiva. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

Cuando haya demorado el vaciado de concreto el refuerzo se re-inspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

ENDEREZAMIENTO Y REDOBLADO

No se permitirá redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base al torsionado u otra forma semejante de trabajo frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

El calentamiento del refuerzo se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por el supervisor.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

COLOCACIÓN DEL REFUERZO

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de fierro recocido o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

Salvo que el Proyectista indique otros valores, el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias que a continuación se indican:

Tolerancia en d:	Tolerancia en recubrimiento mínimo
$D \leq 20\text{cm} \pm 1.0\text{cm}$	1,0cm
$D > 20\text{cm} \pm 1,5\text{cm}$	1,5cm

Debiendo además cumplirse que la tolerancia para el recubrimiento mínimo no exceda de 1/3 del especificado en los planos. La tolerancia en la ubicación de los puntos de doblado o corte de las barras será de $\pm 5\text{cms}$.

El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permitidas. Para mantener las barras en posición se podrá emplear espaciadores de concreto, metal o plástico, u otro material aprobado por la inspección. No se empleará trozos de ladrillo o madera, agregado grueso, o restos de tuberías; las barras de la armadura principal se unen firmemente con los estribos, zunchos, barras de repartición, y demás armaduras, durante el proceso de colocación, todas las armaduras y el alambre empleado para mantenerlos en posición, deben quedar protegidas mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecidos.

Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias: 1 Elementos a flexión: muros y columnas en las que: $d - 60\text{ cm}$ o menos $\pm 6\text{ mm}$.

Elementos a flexión muros y columnas en las que; d es mayor de 60 cm . $\pm 13\text{ mm}$.

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas. $\pm 5\text{ mm}$.

Ganchos y Dobleces.


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Se doblarán en frío, no se doblará en la obra ninguna barra parcialmente embebida en concreto excepto que esté indicado en los planos. El radio mínimo de doblez para Ganchos standard será el siguiente:

Diámetro de varilla	Radio mínimo
3/8" 5/8"	2.5 Diam. Varilla
3/4" a 1"	3 Diam. varilla
Mayores a 1"	4 Diam- varilla

ESPACIAMIENTO DE BARRAS

Seguirá las siguientes especificaciones:

La separación libre entre varillas paralelas (excepto columnas y capas múltiples en vigas) no será menor que el diámetro nominal de la varilla y 1 1/3 veces el tamaño máximo del agregado grueso o 2.5 cm.

En el refuerzo de vigas colocado en dos o más etapas, la distancia libre entre capas no será menor de 2.5 cm y las barras de las capas superiores se colocarán directamente sobre las de la capa inferior.

En muros y losas no nervadas la separación del refuerzo principal no será mayor que tres veces el espesor de la losa o muro ni mayor de 45 cm.

En columnas con estribos o zunchadas, la distancia libre entre barras longitudinales no será menor a 1 1/2 veces al diámetro de las barras y 1 1/2 veces al tamaño máximo del agregado grueso o 4 cm.

EMPALMES

Excepto aquellos indicados en los planos o en las especificaciones técnicas especiales del proyecto, no se harán empalmes en el acero de refuerzo si ellos no son autorizados por la Inspección. En lo posible no se efectuarán empalmes en las barras que constituyan la armadura principal, siendo ello especialmente importante en las barras sometidas a esfuerzos de tracción. Si los empalmes son necesarios, se ubicarán en lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones. La resistencia del empalme debe ser por lo menos igual a la que tienen las barras antes de efectuar éste.

RECUBRIMIENTOS


La armadura de esfuerzo de los elementos estructurales será colocada con precisión y protegidas por un recubrimiento de concreto de espesor adecuado, el cual respetará los valores indicados en los planos y, en ningún caso será menor que el diámetro de la barra más 5 mm. Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre entre el punto más saliente de cualquier barra, principal o no, y la superficie externa de concreto más próxima, excluyendo revoque u otros materiales de acabado.

CONTROL

La supervisión ejercerá el control reglamentario de los elementos de acero de acuerdo a lo siguiente:

El Contratista someterá a la consideración del Supervisor los resultados de las pruebas efectuadas por el fabricante en cada lote de acero y en cada diámetro.

El Contratista presentará a la supervisión el certificado del fabricante, el que será prueba suficiente de las características del acero. En el caso de que el fabricante no proporcione certificados para el acero, el Contratista entregará al Supervisor los resultados de pruebas de tracción, efectuadas por su cuenta, de acuerdo a la norma ASTM-A-370, en las que se indique la carga de fluencia y la carga de rotura.


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Estos ensayos se harán en número de tres por cada diámetro de acero y por cada 5 toneladas. En el caso de que se empleen barras soldadas no se podrá proceder a emplearlas en obra hasta que mediante ensayos exhaustivos se demuestre que el procedimiento seguido, el tipo de soldadura y el personal soldador garanticen que se alcance la carga de fluencia del acero original y que tengan como carga de rotura 125% de la carga de fluencia del acero original.

Durante la construcción, el supervisor escogerá una muestra de cada 50 soldaduras efectuadas en obra, la que será retirada y sometida a la prueba de tracción. El lote de 50 soldaduras debe ser aprobadas por el supervisor antes de que se autorice el llenado del concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición de la partida Acero de Refuerzo de $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$, se hará en Kilogramos (kg) de acero de refuerzo colocado, contando con la aprobación de la supervisión.

CONDICIONES DE PAGO

El trabajo será pagado al precio unitario contractual, entendiéndose que dicho precio y pago será la compensación total de la mano de obra, beneficios sociales, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la realización de la partida.

01.03.02.02.03.03 CONCRETO $f'_c=210 \text{ Kg/cm}^2$ EN TECHO DE BUZONES

DEFINICIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

El concreto para las estructuras y otras construcciones de concreto armado consistirá de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos, agua y aditivos. Estos últimos se emplearán cuando lo solicite la Supervisión. El concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones, indicadas en el plano estructural.

Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318).

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Dadas las condiciones de ubicación urbana del proyecto, el Contratista podrá adquirir concreto prefabricado de un fabricante reconocido. Para ello deberá, previamente, notificar al Supervisor de la procedencia del concreto a emplear conjuntamente con los certificados de calidad y especificaciones correspondientes del producto.

En general, los materiales e indicaciones deberán cumplir las siguientes condiciones:

Cemento. - El cemento utilizado será Portland, el cual deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150.

Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I o Cemento Portland Normal.

El cemento utilizado en obra deberá ser del mismo tipo y marca que el empleado para la selección de las proporciones de la mezcla de concreto (diseño de mezcla).

El cemento deberá almacenarse en bolsas o en silos en forma que no sea afectado por la humedad del medio o por cualquier agente externo.

En caso de utilizarse cemento en bolsa, no se aceptará que la envoltura esté deteriorada o perforada. Se almacenará en lugar techado, fresco, libre de humedad, sin contacto con el suelo

y en pilas de hasta 8 bolsas como máximo, cubriéndose con material plástico u otro medio de protección.

El cemento a granel se almacenará en silos metálicos, aprobados por la Supervisión, cuyas características impedirán el ingreso de humedad o de elementos contaminantes.

Cualquier volumen de cemento almacenado por el Contratista por períodos superiores a los 60 días será ensayado, por cuenta del Contratista, antes de su empleo. Si se encuentra que no es satisfactorio, no se permitirá su uso en la obra y su costo será cubierto por el Contratista.

Agregado fino.- Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c < 210 \text{ kg/cm}^2$ y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento.

Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO_2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtienen los siguientes resultados:

$\text{SiO}_2 > R$ cuando $R > 70$

$\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 R$ cuando $R < 7$

La arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas de 3/16". La arena será revisada cada vez que se pida suministro de esta y deberá contar con las normas mencionadas líneas atrás.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 % y 45%, de tal manera que se consiga la consistencia deseada del concreto. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado.

La arena será obtenida de depósitos naturales, o procesados en el sitio de la obra, o una combinación de ambos, y cumplirá con lo especificado en la Norma ASTM C 33.

Los agregados deberán provenir de las mismas canteras consideradas al hacer los diseños de mezcla. Sólo se podrán usar agregados de otras fuentes cuando se haya demostrado por medio de ensayos que producen concreto con resistencia y durabilidad adecuada y siempre que la Supervisión autorice su uso.

La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, ácidos, materia orgánica, greda u otras sustancias dañinas. Los porcentajes (por peso) de sustancias deletéreas no excederán los valores siguientes:

Porcentaje Máximo Permisible de Material Deletéreo:

Material que pasa la malla No 200 1% (designación ASTM C 177)

Carbón y lignito 0.5%

Arcilla (designación ASTM C142) 1%

Total de otras sustancias deletéreas 1.5% (tales como álcalis, sales, mica, granos cubiertos de otros materiales, partículas blandas o escamosas y turba)

Total de todos los materiales deletéreos 2.5%

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM C 136) deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	(% peso que pasa)
3/8"	100



No 4	95 a 100
No 8	80 a 100
No 16	50 a 85
No 30	25 a 60
No 50	10 a 30
No 100	2 a 10

El módulo de fineza se mantendrá dentro de ± 0.2 del valor supuesto en el diseño de la mezcla para el concreto.

Agregado grueso. - Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca de grano uniforme azulado (tipo gloria), grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

El agregado grueso deberá cumplir con la norma ASTM C 33 y con los requisitos de las normas ASTM C 88, ASTM C 127 y ASTM C 131, cuyas pruebas podrán ser efectuadas por la Supervisión cuando lo considere necesario.

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

Los tamaños nominales para el agregado grueso serán los siguientes:

Tamaño Nominal	Rango de tamaños
1/2"	3/16" – 1/2"
3/4"	3/16" – 3/4"
1 1/2"	3/16" – 1 1/2"

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no excederá de $\frac{3}{4}$ del espacio libre mínimo entre barras individuales de refuerzo, ni será mayor que $\frac{1}{5}$ de la medida más pequeña entre las caras interiores de las formas dentro de las cuales se colocará el concreto. En columnas la dimensión máxima del agregado no será mayor que $\frac{2}{3}$ de la mínima distancia entre barras.

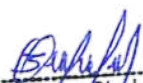
Agua. - Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano.

El agua estará limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos, álcalis, materia orgánica o mineral, u otras impurezas que puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto, o afectar el acero de refuerzo o los elementos embebidos en el concreto.

La calidad del agua, determinada mediante análisis de laboratorio, será tal que no se excedan los límites siguientes:

Cloruros 50 ppm.

Sulfatos 300 ppm.


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Sales de Magnesio 150 ppm. Total de sales solubles 1500 ppm. Sólidos en suspensión 1500 ppm. Materia orgánica 10 ppm.

El pH del agua deberá ser mayor que 7.

El agua que no cumpla los requisitos, no podrá ser utilizado para el lavado del equipo utilizado en la preparación y transporte del concreto.

Aditivos. - Se podrán usar aditivos de reconocida calidad que cumplan con la norma ASTM C-494, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla, ni representar riesgos para la armadura que tenga la estructura.

El uso de aditivos en el concreto, tales como incorporadores de aire, aceleradores, impermeabilizantes, endurecedores y otros podrá ser permitido o requerido por la Supervisión cuando su empleo se justifique. En cada caso, se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Los aditivos incorporadores de aire deberán cumplir la norma ASTM C 260. Los aditivos reductores de agua, retardadores de fragua o acelerantes deberán cumplir la norma ASTM C 494. El Contratista someterá muestras de los aditivos propuestos para la aprobación de la Supervisión. No se aceptará el uso de cloruro de calcio.

Suministro y almacenamiento del cemento. - El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas.

Todo cemento que tenga más de tres (2) meses de almacenamiento en sacos deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de almacenamiento.

Elaboración de la mezcla.- Salvo indicación en contrario del Supervisor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ($\frac{1}{2}$) del agua requerida para la tanda; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ($\frac{1}{3}$) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Colocación del concreto. - Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Contratista suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con

demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Cuando se utilice equipo de bombeo, se deberá disponer de los medios para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas.

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento. La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente, sin dejarla caer por gravedad, en la mezcla de concreto simple.

Vibración. - El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Resistencia. - El Supervisor verificará la resistencia a la compresión del concreto aleatoriamente determinando la extracción de muestras por parte del Contratista.

La muestra de concreto será (9) y de cada camión concréto o mezcladora, con los cuales se llenarán en las probetas cilíndricas cada uno con fecha y de ser el caso el nº de camión, para ensayos de resistencia a compresión, de las cuales se probarán tres (3) a siete (7) días, tres (3) a catorce (14) días y tres (3) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia deberá ser igual o podrá exceder % mínimo a la resistencia de diseño especificada en los planos.

Diseño y Proporción de las Mezclas. - El Contratista diseñará las mezclas de concreto por peso o volumen, para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de todas las obras de concreto autorizadas. El Contratista entregará con suficiente anticipación a la Supervisión muestras representativas de los materiales propuestos.

El concreto deberá tener la resistencia mínima a la compresión de 210 kg/cm², a los 28 días de colocado. El tamaño máximo de los agregados será de ¾".

La determinación de la resistencia a la compresión se efectuará en cilindros de 6"x12", de acuerdo con el "Método Estándar" de Pruebas para Resistencia a la Compresión de Cilindros Moldeados de Concreto, ASTM C 39.

La relación agua - cemento no será mayor que 0.45.

El diseño de mezcla para cada tipo de concreto deberá garantizar que:

Se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo, sin segregación o exudación excesiva.

Se cumpla con los requisitos especificados para la resistencia en compresión u otras propiedades.

Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto

Las proporciones de la mezcla no serán alteradas, salvo con el consentimiento escrito de la Supervisión.

El asentamiento o Slump, según la norma ASTM C 143, estará en el rango entre 1" y 4". Se recomienda usar los mayores asentamientos para los muros delgados y para concreto expuesto. Las porciones superiores de muros deberán ser llenadas con concreto de asentamiento igual al mínimo permisible.

Mezclado. - Todo el concreto será mezclado en mezcladoras confiables y en perfecto estado de funcionamiento, con capacidad adecuada para cumplir con el programa de construcción aprobado. Preferentemente se emplearán mezcladoras que pesen los agregados que intervienen en la mezcla, así como el cemento y los aditivos cuando sea necesario.

El equipo deberá contar con una tolva cargadora y tanque de almacenamiento de agua. Así mismo, el dispositivo de descarga será el conveniente para evitar la segregación de los agregados.

Antes de iniciar cualquier preparación, el equipo deberá estar completamente limpio.

El agua que haya estado guardada en depósitos será eliminada, llenándose los depósitos con agua fresca y limpia.

El cemento será pesado con una precisión de 1% por peso, o se medirá por bolsa. En este último caso, las bolsas serán de 42.5 kg netos y las tandas serán proporcionadas para contener un número entero de bolsas. Todos los agregados serán incluidos en la mezcla con una precisión de 2% por peso, haciendo la debida compensación por la humedad libre y absorbida de los agregados.

Si se emplea algún aditivo líquido, la solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado; si fuera en polvo será medido o pesado por volumen, esto de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Si se van a emplear dos o más aditivos deberán ser incorporados separadamente, a fin de evitar reacciones químicas que puedan afectar la eficiencia de cada una de ellos.

El agua será medida por volumen, con una precisión de 1%. Si se emplea algún aditivo líquido, éste será incorporado y medido automáticamente. La solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado. Si fuera en polvo será medido o pesado por volumen, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Si se emplean dos o más aditivos deberán ser incorporados separadamente, a fin de evitar reacciones químicas que puedan afectar la eficiencia de cada una de ellos.

La relación agua-cemento no deberá variar durante las operaciones de mezcla por más de +0.02 de los valores considerados en el diseño. Se prohíbe la adición indiscriminada de agua que aumente el Slump.

La temperatura mínima del concreto al momento del mezclado deberá ser 13°C

El tiempo de mezcla para cada tanda de concreto, después que todos los materiales incluyendo el agua se encuentren en el tambor, será no menor de 1.5 min, a menos que se muestre que un tiempo menor es satisfactorio.

El tiempo de mezclado podrá prolongarse más allá del período mínimo especificado siempre y cuando el concreto no se convierta en una sustancia muy rígida para su colocación efectiva y consolidación, o no adquiera un exceso de finos debido a la acción moledora entre los materiales en la mezcladora.

La mezcladora girará a una velocidad uniforme, con por lo menos doce revoluciones completas después que todos los materiales, incluyendo el agua, se encuentren en el tambor. Las mezcladoras no serán cargadas en exceso de su capacidad indicada.

Cada tanda de concreto será completamente vaciada de la mezcladora antes de volver a cargar ésta. El interior del tambor será mantenido limpio y libre de la acumulación de concreto endurecido o de mortero.

Cuando se autorice el empleo de mezcladoras móviles o camiones mezcladores de concreto, el equipo y los métodos a emplearse estarán sujetos a la aprobación de la Supervisión. El concreto manufacturado de esta forma deberá cumplir en todo aspecto con las especificaciones. El equipo de pesado, mezclado y transporte del concreto deberá cumplir con las partes aplicables en la norma ASTM C 94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado".

La Supervisión podrá, en cualquier momento, reducir el tamaño de las tandas, ajustar la secuencia de mezclado, el tiempo de mezclado o la velocidad de mezclado y en general hacer todos los cambios que considere necesarios para obtener concreto de la calidad especificada.

No se permitirá el retemplado de concreto que ha perdido agua.

Transporte y Colocación del Concreto. - El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de colocación en la forma práctica más rápida posible, por métodos que impidan la segregación o la pérdida de ingredientes y en una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida. No se admitirá la colocación de concreto segregado.

El equipo de transporte será de tamaño y diseño tales que aseguren el flujo continuo de concreto en el punto de entrega. Este equipo deberá ser aprobado por la Supervisión.

El concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final, de modo que el flujo se reduzca a un mínimo. Se utilizarán "chutes" y canaletas para caídas mayores que 1.50 m. Las canaletas o "chutes" serán de metal o revestidas de metal y tendrán una pendiente que no exceda uno vertical a dos horizontales, ni será menos de una vertical a tres horizontales. Las canaletas o conductores de más de 6 m de longitud y los conductos que no cumplan con los requisitos de pendiente podrán emplearse siempre que descarguen a una tolva antes de su distribución.

Antes de colocar el concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por la Supervisión en cuanto a la nivelación, posición, estabilidad y limpieza. No podrá efectuarse ningún vaciado de concreto hasta que haya sido obtenida la aprobación de la Supervisión.

Se preverán puntos de nivelación con referencia al encofrado para así colocar la cantidad exacta de concreto y obtener una superficie nivelada, según indiquen los planos.

Para el caso de losas aligeradas, se deberá humedecer los ladrillos antes de colocar el concreto. La Supervisión deberá revisar el encofrado, refuerzo y otros, con el fin de que los elementos se construyan en óptimas condiciones y se eviten omisiones en la colocación de redes de agua, desagüe o electricidad. Todos los ladrillos defectuosos deberán ser reemplazados.

Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse.

El concreto deberá ser protegido durante el transporte de la acción de lluvias, Sol, viento y variaciones en la humedad del medio ambiente. La temperatura del concreto al ser colocado no deberá estar por debajo de 13°C, ni deberá ser mayor que 24°C.

Todo el concreto deberá ser vaciado en presencia de la Supervisión. La Supervisión deberá registrar las condiciones de tiempo y temperatura ambiente al momento del mezclado, comprobar la temperatura de los materiales y del concreto y tomar las precauciones para mantener la temperatura dentro de los límites especificados.

El concreto será colocado en forma continua, en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre otro que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de debilidad dentro de la sección. La colocación del concreto en losas de techos deberá hacerse evitando la concentración de grandes masas en áreas reducidas.

Si un elemento no puede completarse en forma continua, se harán juntas de construcción en las ubicaciones que se indiquen en los Planos o en las que sean aprobadas por la Supervisión.

Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto haya llegado a la altura necesaria y por lo tanto haga que dichos implementos sean innecesarios. Podrán quedarse cuando son de metal o de concreto y si previamente ha sido aprobada su permanencia.

Consolidación del concreto. - Todo el concreto será plenamente compactado en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión, lo que será complementado por la distribución hecha por los operarios con herramientas de mano, tales como reglas de esparcimiento, enrasado y apisonado conforme sea necesario.

El vibrado deberá ser tal que se embeban en concreto todas las barras de refuerzo y todos los anclajes y sujetadores. El concreto deberá llegar a todas las esquinas, eliminándose los vacíos que puedan originar cangrejas.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm a 75 cm.

En cada inmersión, la duración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Generalmente la duración estará entre los 5 y 10 segundos.

Los vibradores no serán empleados para desplazar horizontalmente al concreto dentro de los encofrados. Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de colocación de concreto.

Material Empotrado. - Todos los anclajes, tuberías y otros elementos empotrados que se requieren para fijar estructuras o materiales al concreto serán ubicados antes de iniciar la colocación de éste.

Todos los materiales empotrados serán ubicados con precisión y fijados para prevenir desplazamientos. El Contratista programará la colocación del concreto una vez terminada la instalación de materiales empotrados.

Juntas de Construcción. - Si fueran necesarias, las juntas de construcción serán señaladas por la Supervisión en la obra. Deberán ubicarse de modo que no afecten el aspecto de la obra terminada.

Las juntas de construcciones, tanto horizontales como verticales, serán limpiadas por medios adecuados de todas las materias sueltas o extrañas para exponer partículas limpias de agregado grueso.

El acero de refuerzo y/o las mallas soldadas que refuerzan la estructura serán continuos a través de las juntas de construcción. Las llaves en el concreto y varillas de anclaje inclinadas serán construidas o colocadas según lo indicado en los planos y en algunos casos lo indica la Supervisión.

Curado. - El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes o frías. El concreto deberá ser mantenido a una temperatura no menor que 13°C por lo menos durante 3 días después de su colocación.

El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado, teniéndose especial cuidado en las primeras 48 horas. Se empleará agua o coberturas que se mantengan continuamente húmedas o compuestos químicos para curado de concreto, previa aprobación de la Supervisión.

El curado se continuará durante 7 (siete) días. Después de este período deberá también evitarse un secado excesivamente rápido del concreto.

Si se requiere remover los encofrados durante el período de curado, deberá emplearse de inmediato uno de los métodos indicados anteriormente. Este tipo de curado deberá continuarse por el resto del período del curado antes indicado.

Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de acciones mecánicas, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañarlo. Las estructuras que son auto-soportantes no deberán ser cargadas de manera tal que puedan producirse esfuerzos excepcionales.

Ensayos. - La Supervisión efectuará las pruebas necesarias de los materiales y agregados, de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista suministrará la mano de obra necesaria para obtener y manipular las muestras en la obra, o en las fuentes de abastecimiento de materiales. El Contratista indicará a la Supervisión con suficiente anticipación las operaciones que va a efectuar para permitir la ejecución de pruebas de calidad y para la asignación de personal.



Se obtendrán muestras de concreto de acuerdo con la norma ASTM C 172 "Método para Hacer un Muestreo de Concreto Fresco". Para cada prueba se prepararán tres testigos de acuerdo con las especificaciones ASTM C 31, "Método para Preparar y Curar Testigos de Concreto para Pruebas a la Compresión y Flexión en el Campo", que serán curados en las condiciones normales de humedad y temperatura, de acuerdo con el método indicado en las especificaciones ASTM C 192. El Contratista proveerá y mantendrá facilidades adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de pruebas de concreto en la obra.

Se efectuará por lo menos una prueba de la resistencia para cada diseño de mezcla y por cada 50 metros cúbicos o fracción de concreto colocado, pero no menos de una prueba por día de vaciado. En ningún caso el número de ensayos de un diseño de mezcla será menor de cinco pruebas.

Los ensayos deberán ser realizados en un laboratorio de reconocido prestigio. El costo del muestreo de materiales, transporte, almacenamiento y pruebas de laboratorio estará a cargo del Contratista.

Se probarán los tres testigos a los 28 días, de acuerdo con las especificaciones ASTM C 39, "Método para Ensayar Cilindros Moldeados de Concreto para Resistencia a la Compresión". El resultado de la prueba a los 28 días será el promedio de la resistencia de los tres testigos. Sin embargo, si uno de los testigos en la prueba manifiesta que ha habido fallas en el muestreo, moldeo o en el propio ensayo, éste podrá ser rechazado, promediándose entonces los resultados de los dos testigos remanentes. Si hubiese más de un testigo que evidencie cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será descartada. Cuando se requiera concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, los testigos serán ensayados a los tres y a los siete días.

Se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión si se cumplen las dos condiciones siguientes:


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia de diseño. Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 kg/cm².

Si no se cumplen los requisitos de la sección anterior, la Supervisión dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados.

La Supervisión podrá solicitar ensayos de resistencia en compresión de probetas curadas bajo condiciones de obra, con la finalidad de verificar la calidad de los procesos de curado y protección del concreto. El curado de las probetas deberá realizarse en condiciones similares a las del elemento estructural al cual ellas representan.

En el caso de usar Concreto Premezclado, éste deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la Norma ASTM. C94. La Supervisión dispondrá lo conveniente para el control de agregados en la planta, así como el control de la dosificación. Se deberá guardar uniformidad en cuanto a la cantidad de material por cada tanda lo cual garantizará homogeneidad en todo el proceso y posteriormente respecto a las resistencias. No se podrá emplear concreto que tenga más de 1 1/2 horas mezclándose desde el momento que los materiales comenzaron a ingresar al tambor mezclador.

Resanes. - Toda reparación en el concreto deberá ser anotada en los planos. La Supervisión aprobará o desaprobará la reparación. Toda reparación deberá garantizar que las propiedades estructurales del concreto, así como su acabado, sean superiores o iguales a las del elemento proyectado.

Para proceder a un resane superficial se picará la superficie de manera tal que deje al descubierto el agregado grueso. Acto seguido se limpiará la superficie con una solución de agua con el 25% de ácido clorhídrico, se limpiará nuevamente la superficie hasta quitar todo rezago de la solución, para después aplicar una lechada de cemento puro y agua, en una relación agua / cemento de 1/2 en peso. El nuevo concreto irá sobre esta parte antes de que la pasta empiece a fraguar.

Las manchas se deberán limpiar transcurridas tres semanas del llenado, esto por medio de cepillado de cerda y agua limpia. Las manchas de aceite se podrán eliminar con detergente.

Pruebas de carga de las estructuras. - La Supervisión está facultada para ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroje resistencias inferiores a las especificadas. Éstas se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del capítulo de Evaluación de la Resistencia de Estructuras Existentes del ACI-318. De no obtenerse resultados satisfactorios de estas pruebas de carga, se procederá a la demolición o refuerzo de la estructura, en estricto acuerdo con la decisión del proyectista.

El costo de las pruebas de carga y el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si éstas llegan a ser necesarias, serán de cuenta exclusiva del Contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico de concreto colocado (m³), contando con la aprobación de la supervisión.

CONDICIONES DE PAGO

El trabajo será pagado al precio unitario contractual, entendiéndose que dicho precio y pago será la compensación total de la mano de obra, beneficios sociales, equipos, herramientas, materiales, transporte, alquiler de bomba y todo lo necesario para la realización plena de la partida.

01.03.02.02.04 OTROS

01.03.02.02.04.01 SUMINIST. E INSTALACION DE MARCO Y TAPA PARA BUZON


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

INTRODUCCION

Las presentes Especificaciones Técnicas definen los conceptos, requisitos, muestreo y métodos de ensayo que deben cumplir las tapas de hormigón (concreto) armado y los marcos de fierro fundido, que se instalen en los buzones (cámaras de inspección) de las redes públicas del sistema de alcantarillado e instalaciones afines de saneamiento básico que ejecuta SEDACHIMBOTE directa o indirectamente, estableciendo criterios unificados, orientándolos hacia una adecuada estructura de efectividad y eficiencia de las Obras y Supervisión de los mismos.

MARCO DE FIERRO FUNDIDO

La Fabricación de los Marcos de Fierro Fundido para los Buzones de Alcantarillado deber cumplir con la Norma Técnica Peruana (NPT.399.111.67-1997).

TAPA CIRCULAR DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON

Deberá cumplir con la NPT 339.111:1997, deberán cumplir con:

aplicar una pintura anticorrosiva a la platina de bordes, con un espesor mínimo de 150 micras.

El tiempo mínimo para realizar la prueba de resistencia al tránsito, será de 07 días después de fabricada.

Aplicar pintura de emulsión asfáltica en la parte inferior de la tapa.

La prueba de resistencia al tránsito, se realizará incrementando la carga hasta alcanzar las 12 toneladas. de no alcanzar la rotura, se detendrá el ensayo y se observará el reverso de la tapa, para ver si se han producido fisuras que invaliden su uso.

-Dimensiones:

diámetro: 650 mm \pm 1,5 mm

espesor mínimo (borde exterior): 50 mm \pm 1,5 mm

espesor máximo (eje central): 80 mm \pm 1,5 mm

ancho de la zona de asiento: 20 mm \pm 1,5 mm



-Especificaciones:

peso de la tapa: 60 kg \pm 5 kg

resistencia mínima: 120 kn

las tapas no deberán presentar roturas, rajaduras u otros defectos que afecten su durabilidad y resistencia.

El acabado de la cara exterior de las tapas no deberá ser liso. el refuerzo metálico no deberá sobresalir del concreto ni será visible en ninguno de sus extremos.

los componentes del concreto se dosificarán por peso (a excepción de los ace obligatoriamente se mezclarán a máquina. en ningún caso la proporción de cemento será menor de 340 kg./m³ de concreto.

el moldeado y compactación se deberá hacer por procedimientos mecánicos de vibración y/o compresión que garanticen la total compactación y consecuente uniformidad del concreto obtenido.

el marco de refuerzo deberá tener un recubrimiento mínimo de 15 mm. el diseño del refuerzo metálico se deberá hacer de acuerdo a lo especificado en el ACI 318 y el reglamento nacional de construcciones.

E curado se deberá hacer obligatoriamente, el procedimiento de curado será efectuado durante el tiempo suficiente de tal manera que garantice al concreto alcanzar la resistencia especificada a los 28 días. los métodos para el curado se encuentran en la NTP 339.111

El concreto para la fabricación de la tapa deberá ser de una resistencia mínima de 350 kg/cm²

La platina de protección de los bordes de la tapa deberá ser de acero al carbono de 3,18 mm (1/8") de espesor y cumplirá con los requisitos de la NTP 341.059 pintura anticorrosivo (platina de protección de los bordes)

pintura elastomerica (emulsión asfáltica protectora de la parte inferior de la tapa)

garantía: 10 años

La fabricación, inspección y métodos de ensayo se efectuarán de acuerdo a la NTP 339.111

USO: para cubrir los buzones de los colectores de desagüe.

REQUISITOS

Materiales para la tapa de hormigón armado.

Se podrá utilizar cemento Pórtland de los tipos :1,2,5 o puzolanico 1P, los cuales deberán cumplir con los requisitos exigidos en las respectivas Normas Técnicas Peruanas que están enunciadas en el Capítulo I.

Los agregados fino y grueso, deberán cumplir los requisitos establecidos en la NTP 400.037 y deberán estar exentos de impurezas, sales y polvo. La granulometría deberá ser la más adecuada para producir hormigón durable, impermeable y de la resistencia requerida.

El acero de refuerzo deberá cumplir con los requisitos de las Normas Técnicas Peruanas correspondientes y deberán estar libres de escamas provenientes de oxidación avanzada y de manchas de grasas, aceites u otras adherencias extrañas, que puedan reducir la adherencia con el hormigón.

El hormigón para la fabricación de las tapas de los buzones deberá de ser de una resistencia mínima de 350 daN/cm². Para el control del hormigón fresco y el ensayo de resistencia a la compresión.

La platina de protección de los bordes de la tapa deberá ser de acero al carbono de 3,18 mm. (1/8") de espesor y cumplirá con los requisitos de la NTP 341.059

El agua que se utilizará en la preparación y curado del hormigón deberá ser limpia y deberá estar exenta de aceites, ácidos, álcalis, fuertes y sustancias orgánicas, fango u otras impurezas y deberá cumplir con la Norma Técnica Peruana correspondiente.

Si el fabricante considera necesario el empleo de aditivos para mejorar las características del hormigón estos deberán cumplir con la Norma Técnica Peruana.

DESCRIPCIÓN

Consiste en adquirir e instalar los marcos y tapa para buzones de la red de alcantarillado, teniendo especial cuidado de conservar el nivel requerido.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (Und).

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (Und) y según el análisis de costos unitarios.

01.03.02.03 BUZON TIPO II, Di=1.50m DE h=1.51 a 3.70 m (12 UND)

01.03.02.03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.02.03.01.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.02.03.01.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.02.03.01.03 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN ESTRUCTURAS

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.03

01.03.02.03.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.04

01.03.02.03.02 CONCRETO SIMPLE


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

01.03.02.03.02.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.01

01.03.02.03.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DADOS DE CONCRETO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.03

01.03.02.03.02.03 FORMACION DE MEDIAS CAÑAS CONCRETO $f'c= 175$ Kg/Cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.04

01.03.02.03.02.04 DADO DE CONCRETO $F'C=140$ kg/cm² DE 0.40X0.40X 0.40M

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.05

01.03.02.03.03 CONCRETO ARMADO**01.03.02.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAREDES, LOSA DE FONDO Y TAPAS DE BUZONES**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.01

01.03.02.03.03.02 ACERO $FY=4200$ kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.02

01.03.02.03.03.03 CONCRETO $f'c=210$ Kg/cm² EN BUZONES

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.03

01.03.02.03.04 OTROS**01.03.02.03.04.01 SUMINIST. E INSTALACION DE MARCO Y TAPA PARA BUZON**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.04.01

01.03.03 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO SAN ANTONIO (93 UNIDADES)**01.03.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.03.03.01.01 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO**

Idéntico al ítem 01.03.02.01.01

01.03.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.02.01.02

01.03.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**01.03.03.02.01 EXCAVACION DE ZANJA MANUAL P/CONEX. DOMIC. HASTA 1.00M DE PROF/PROM.****DESCRIPCIÓN**

La excavación en corte abierto será hecha a mano, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones.

Como regla general no debe procederse a cavar las zanjas con demasiada anticipación al trabajo de colocación de la tubería.

A menudo, se obtendrán ventajas evitándose tramos demasiado largos de zanja abierta, por ejemplo:

Reduce al mínimo la posibilidad que la zanja se inunde.

Reduce las cavernas causadas por el agua subterránea.

Se evita la rotura del talud de la zanja.

Reducir en lo posible necesidad de entibar los taludes de la zanja.

Reducción de peligros para tránsito y trabajadores.

Es importante tener en cuenta que la dirección de la instalación de un sistema de alcantarillado debe ser precisa y estar de acuerdo con los planos del proyecto, teniendo en cuenta la rigurosidad necesaria que se debe tener en el alineamiento y la nivelación.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

La inclinación de los taludes de la zanja debe estar en función de la estabilidad de los suelos (niveles freáticos altos, presencia de lluvias, profundidad de excavaciones y el ángulo de reposo del material) y su densidad a fin de concretar la adecuada instalación, no olvidando el aspecto económico.

En caso de realizarse los trabajos de excavación en épocas de lluvia, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacados en las paredes de la zanja, a fin de evitar derrumbes.

Despeje

Como condición preliminar, todo el sitio de la excavación en corte abierto, será primero despejado de todas las obstrucciones existentes.

Sobre excavaciones

La sobre excavación se puede producir en dos casos:

Autorizada

Cuando los materiales encontrados, excavados a profundidades determinadas, no son las apropiadas tales como: terrenos sin compactar o terreno con material orgánico objetable, basura u otros materiales fangosos.

No autorizada

Cuando el constructor por negligencia, ha excavado más allá y más debajo de las líneas y gradientes determinadas.

En ambos casos, el Constructor está obligado a llenar todo el espacio de la sobre-excavación con concreto $F'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ u otro material debidamente acomodado y/o compactado, tal como sea ordenado por la Empresa.

Espaciamiento de la estructura a la pared de excavación

El espaciamiento de la excavación con respecto a las paredes de los elementos que conforman toda infraestructura de Alcantarillado, dependerá de la profundidad, el tipo de terreno, el procedimiento constructivo, etc.; recomendándose que en el fondo de toda excavación se mantengan los siguientes espaciamientos:

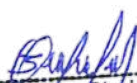
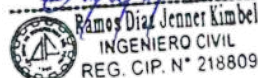
En tuberías, ductos, etc.: 0.15 a 0.30 m

El ancho de la zanja debe ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.

Por otra parte una zanja muy angosta dificulta la labor de instalación de la tubería (tendido y compactación).

La variación de los espaciamientos entre los límites establecidos, dependerá del área de la estructura, profundidad de las excavaciones y tipo de terreno. Como recomendación general se sugiere el siguiente ancho de la zanja a nivel de clave del tubo: De + 0,30 m.

La altura mínima de relleno sobre la clave del tubo debe ser de 1,0 m con encamado y relleno de arena y material fino selecto compactado hasta por lo menos 0,30 m sobre la clave del tubo.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

DIMENSIONES DE LAS ZANJAS

El ancho de la zanja dependerá de la naturaleza del terreno en trabajo y del diámetro de la tubería por instalar, pero en ningún caso será menor de los estrictamente indispensables para el fácil manipuleo de la tubería y sus accesorios dentro de dicha zanja.

Características de los suelos

En la siguiente tabla se presenta la descripción de las distintas clases de suelos. El Proyecto presenta las siguientes clases de suelos (Ver sombreados).

ANCHOS DE ZANJA

DIAMETRO NOMINAL ANCHO DE ZANJA

mm	pulg.	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
110	4	45	70
160	6	45	75
200	8	50	80
250	10	55	85
315	12	60	90
400	16	70	100
450	18	75	105
500	20	80	110

CLASE SUELO

(SIMBOLO) DESCRIPCION

II	GW	Gravas bien gradadas y mezclas de Grava y Arena con poco o nada de finos
II	GP	Gravas mal gradadas y mezclas de Grava y Arena con poco o nada de finos
III	GM	Gravas limosas, mezclas de Grava, arena y limo
III	GC	Gravas Arcillosas, mezclas de Grava, Arcilla y Arena
II	SW	Arenas bien gradadas, arenas con grava con poco o nada de finos
II	SP	Arenas mal gradadas y arenas con grava, con poco o nada de finos
III	SM	Arenas Limosas, mezclas de arena y Limo
III	SC	Arenas Arcillosas, mezclas de arena y Limo
IV	ML	Limos inorgánicos, arenas muy finas, polvo de roca, limos arcillosos o arenosos ligeramente plásticos.
IV	CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas y arcillas pobres.
V	OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad.
IV	MH	Limos inorgánicos, limos micáceos y diatomáceos, limos elásticos.
IV	CH	Arcillas inorgánicas de alta plasticidad, arcillas francas
V	OH	Arcillas orgánicas de media a alta plasticidad
V	PT	Turba y otros suelos altamente orgánicos.

DISPOSICIÓN DEL MATERIAL

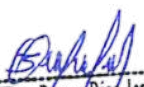
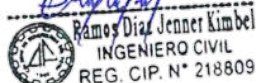
El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y usado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por la Empresa.

Todo el material excavado deberá ser ubicado de tal manera que no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería.

El material excavado sobrante, y el no apropiado para relleno de las estructuras, serán eliminados por el Constructor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Esta recomendación también es valedera para la excavación donde se ubiquen los buzones y las conexiones domiciliarias.

REMOCIÓN DE AGUA



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

En todo momento, durante el periodo de excavación hasta su terminación e inspección final y aceptación, se proveerá de medios y equipos (electrobombas) amplios mediante el cual se pueda extraer prontamente toda el agua que entre en cualquier excavación u otras partes de la obra. No se permitirá que suba el agua o se ponga en contacto con la estructura, hasta que el concreto y/o mortero haya obtenido fragua satisfactoria y, de ninguna manera antes de doce (12) horas de haber colocado el concreto y/o mortero. El agua bombeada o drenada de la obra, será eliminada de una manera adecuada, sin daño a las propiedades adyacentes u otra obra en construcción.

El agua no será descargada en las calles sin la adecuada protección de la superficie al punto de descarga. Uno de los puntos de descarga, podrá ser el sistema de desagües, para lo cual, el Constructor deberá contar previamente con la autorización de la Empresa y coordinar con sus áreas operativas.

Todos los daños causados por la extracción de agua de las obras, serán prontamente reparadas por el Constructor.

CLASIFICACIÓN DE TERRENO

Para los efectos de la ejecución de obras de saneamiento para la Empresa, los terrenos a excavar se han clasificado en tres tipos:

a) Terreno normal

Conformado por materiales sueltos tales como: arena, limo, arena limosa, gravillas. etc. y terrenos consolidados tales como; hormigón compacto, afirmado o mezcla de ellos, etc. los cuales pueden ser excavados sin dificultad a pulso.

b) Terreno rocoso

Conformado por roca descompuesta, y/o roca fija, y/o bolonería mayores de (*) de diámetro, en que necesariamente se requiera para su extracción, la utilización de equipos de rotura y/o explosivos.

(*) 20" = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

30" = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o Equipo similar.

(**) 66 dm3 = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

230 dm3 = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o Equipo similar.

Unidad de Medición:

El método de medición de esta partida será al precio unitario del presupuesto, se medirán en metros lineales (m) de zanjas para tendido de tubería, según lo indicado en los planos y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

Forma de Pago:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro lineal (m), de acuerdo a los planos y la presente especificación, y aprobadas por el Ingeniero Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total para toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

01.03.03.02.02 REFINE Y NIVELACION ZANJA EN T/NORMAL PARA TUBERÍA DE DESAGUE

Descripción:

Consiste en la nivelación y compactación del terreno luego de haber sido cortado según corresponda, en los ambientes interiores de la zanja. El terreno nivelado estará en condiciones de recibir la capa de afirmado.

Para la ejecución de la partida no se utilizará ningún tipo de material.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Para la ejecución de la partida se utilizará herramientas de uso manual necesarios que permitirán cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas.

En cualquier tipo de suelos al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la preocupación de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de base.

El fondo de zanja deberá ser nivelado rebajando los puntos altos y compactados. Asimismo, se debe llegar hasta una superficie para colocación de tuberías, insumos o accesorios.

En la ejecución de la partida el Supervisor controlará refino y la verticalidad de las zanjas.

El Supervisor previa verificación y control del refino, aceptará los trabajos ejecutados referidos a la partida.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineales (m) de zanja nivelada en el terreno conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

01.03.03.02.03 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.05

01.03.03.02.04 RELLENO COMP. DE PROTECCION CON MAT. PROPIO ZARANDEADO (E= 20 CM)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.06

01.03.03.02.05 RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO SELECCIONADO EN ZANJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA (H= 0.70 M)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.07

01.03.03.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.02.03.01.04

01.03.03.03 TUBERIAS

01.03.03.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-DN 100mm ISO UF C/ANILLOS

Idéntico al ítem 01.03.01.03.01

01.03.03.04 ACCESORIOS DE EMPALME DE CONEXION DOMICILIARIA P/DESAGUE

01.03.03.04.01 INSTALACION DE CONEXION DOMICILIARIA P/DESAGUE

Idéntico al ítem 01.03.01.03.01



Ramos Diaz Jenner Kimbel
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 218809

01.03.03.05 DADOS DE ANCLAJE EN CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE

01.03.03.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DADOS DE CONCRETO

Idéntico al ítem 01.03.02.03.02.02

01.03.03.05.02 DADO DE CONCRETO F'C=140 kg/cm² DE 0.50X0.50X 0.50M

Idéntico al ítem 01.03.02.03.02.04

01.03.03.06 CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO Y TAPA METÁLICA P/DESAGUE

01.03.03.06.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.03.01.01

01.03.03.06.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE REGISTRO PARA CONEXION DE DESAGUE INCLUYE TAPA**DEFINICIÓN**

Los componentes de la conexión domiciliaria de desagüe son:

- a) Caja de registro
- b) Tubería de descarga
- c) Elemento de empotramiento y empalme

Las cajas de registro serán de 3 cuerpos prefabricadas de concreto simple que cumplan con las normas ITINTEC. Estas cajas constan de:

Base de 0.40 x 0.30 x 0.70 m.

Cuerpo de 0.40 x 0.30 x 0.70 m.

Marco y Tapa de 0.45 x 0.147 x 0.70 m.

El acabado interior de la caja de registro deberá ser de superficie lisa o tarrajada con mortero 1:3. El marco y tapa para la caja de registro serán de concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Para el metrado de esta partida deberá considerarse por unidad. Forma de Pago: Unidad

01.03.03.07 PRUEBA HIDRÁULICA**01.03.03.07.01 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA P/DESAGUE**

Idéntico al ítem 01.03.01.04.01

01.03.04 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SAN ANTONIO**01.03.04.01 CORTE PARA EXPLANACIONES PTAR****01.03.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

Idéntico al ítem 01.03.01.01.01

01.03.04.01.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.01.03 EXPLANACIÓN C/MAQUINARIA EN T/NORMAL**DESCRIPCIÓN****GENERALIDADES**

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones aprobadas por el Supervisor. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

EXCAVACIÓN PARA LA EXPLANACIÓN

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse el camino, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación del nivel subrasante en zonas de corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de plataformas existentes.

EXCAVACIÓN COMPLEMENTARIA


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

El trabajo comprende las excavaciones necesarias para el drenaje de la excavación para la explanación, que pueden ser zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.

EXCAVACIÓN EN ZONAS DE PRÉSTAMO

El trabajo comprende el conjunto de las actividades para explotar los materiales adicionales a los volúmenes provenientes de préstamos laterales o propios a lo largo del camino, requeridos para la construcción de los terraplenes o pedraplenes.

CLASIFICACIÓN

(a) Excavación “no clasificada Se refiere a una definición de clasificación de materiales de excavación de tipo ponderado según una evaluación de metrados en todo el presupuesto de la obra, con el resultado de un precio ponderado, justificado en el Expediente Técnico. Consecuentemente no se admitirá ningún reajuste por clasificación, sea cual fuere la calidad del material encontrado. (b) Excavación clasificada (1) Excavación en roca fija Comprende la excavación de masas de rocas mediana o fuertemente litificadas que, debido a su cementación y consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos. (2) Excavación en roca suelta Comprende la excavación de masas de rocas cuyos grados de fracturamiento, cementación y consolidación, permitan el uso de maquinaria y/o requieran explosivos, siendo el empleo de este último en menor proporción que para el caso de roca fija. Comprende, también, la excavación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m³), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas o acumuladas por acción natural, que para su fragmentación requieran el uso de explosivos. (3) Excavación en material común Comprende la excavación de materiales no considerados en los numerales (1) y (2) de esta Subsección (Excavación en roca fija y suelta), cuya remoción sólo requiere el empleo de maquinaria y/o mano de obra. En las excavaciones sin clasificar y clasificadas, se debe tener presente las mediciones previas de los niveles de la napa freática o tener registros específicos, para evitar su contaminación y otros aspectos colaterales.

MATERIALES

Los materiales provenientes de excavación para la explanación se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o determinados por el Supervisor. El Contratista no podrá desechar materiales ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin la autorización previa del Supervisor. Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente. Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados, donde lo indique el proyecto o de acuerdo con las instrucciones del Supervisor, en zonas aprobadas por éste.

Los materiales recolectados deberán ser humedecidos adecuadamente, cubiertos con una lona y protegidos contra los efectos atmosféricos, para evitar que por efecto del material particulado causen enfermedades respiratorias, alérgicas y oculares al personal de obra, así como a las poblaciones aledañas.

El depósito temporal de los materiales no deberá interrumpir vías o zonas de acceso de importancia local. Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Supervisor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

EQUIPO

El Contratista propondrá, para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes. Los equipos de excavación deberán

disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se trabaje cerca a zonas ambientalmente sensibles, tales como colegios, hospitales, mercados y otros que considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Estudio de Impacto Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que los niveles de ruido sobrepasan los niveles máximos recomendados.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

EXCAVACIÓN

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y de instalaciones de servicios que interfieran con los trabajos a ejecutar. Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las de drenaje del proyecto, tales como alcantarillas, desagües, alivios de cunetas y construcción de filtros. Además, se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad. La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Supervisor. La excavación de la explanación se debe ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las aprobadas por el Supervisor. Toda sobre excavación que haga el Contratista, por error o por conveniencia propia para la operación de sus equipos, correrá por su cuenta y el Supervisor podrá suspenderla, si lo estima necesario, por razones técnicas o económicas. En la construcción de terraplenes sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente deberá cortarse en forma escalonada de acuerdo con los planos o las aprobaciones del Supervisor.

Cuando la altura de los taludes sea mayor de siete metros (7 m) o según lo especifique el Proyecto y la calidad del material por excavar lo exija, deberán construirse banquetas de corte con pendiente hacia el interior del talud a una cuneta que debe recoger y encauzar las aguas superficiales. El ancho mínimo de la terraza deberá ser tal, que permita la operación normal de los equipos de construcción. La pendiente longitudinal de las banquetas y el dimensionamiento debe especificarse en el proyecto o seguir las aprobaciones del Supervisor.

Al alcanzar el nivel de la subrasante en la excavación, se deberá escarificar en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm), conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar. Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante. En caso de que al nivel de la subrasante se encuentren suelos expansivos y salvo que los documentos del proyecto o el Supervisor determinen lo contrario, la excavación se llevará hasta un metro por debajo del nivel proyectado de subrasante y su fondo no se compactará. Esta profundidad sobre excavada se rellenará y conformará. Las cunetas y bermas deben construirse de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o aprobadas por el Supervisor. Todo daño posterior a la ejecución de estas obras, causado por el Contratista, debe ser subsanado por éste, sin costo alguno para la ENTIDAD CONTRATANTE. Para las excavaciones en roca, los procedimientos, tipos y cantidades de explosivos y equipos que el Contratista proponga utilizar, deberán estar aprobados previamente por el Supervisor; así como la secuencia y disposición de las voladuras, las cuales se deberán proyectar en tal forma que sea mínimo su efecto fuera de los taludes proyectados. El Contratista garantizará la dirección y ejecución de las excavaciones en roca. Toda excavación en roca se deberá profundizar ciento cincuenta milímetros (150 mm) por debajo de las cotas de subrasante. Las áreas sobre excavadas se deben rellenar, conformar y compactar con material seleccionado proveniente de las

excavaciones o con material de subbase granular, según lo apruebe el Supervisor. La superficie final de la excavación en roca deberá encontrarse libre de cavidades que permitan la retención de agua y tendrá, además, pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial. Ensanche o modificación del alineamiento de plataformas existentes En los proyectos de mejoramiento de vías en donde el afirmado existente se ha de conservar, los procedimientos que utilice el Contratista deberán permitir la ejecución de los trabajos de ensanche o modificación del alineamiento, evitando la contaminación del afirmado con materiales arcillosos, orgánicos o vegetales. Los materiales excavados deberán cargarse y transportarse hasta los sitios de utilización o disposición aprobados por el Supervisor. Así mismo, el Contratista deberá garantizar el tránsito y conservar la superficie de rodadura existente. Si el proyecto exige el ensanche del afirmado existente, las fajas laterales se excavarán hasta el nivel de subrasante. En las zonas de ensanche de terraplenes, el talud existente deberá cortarse en forma escalonada de acuerdo con lo que establezcan los documentos del proyecto y las indicaciones del Supervisor.

TALUDES

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Cuando los taludes excavados tienen más de tres (3) metros, y se presentan síntomas de inestabilidad, se deben de hacer terrazas o banquetas de corte y realizar labores de sembrado de vegetación típica en la zona afectada, para evitar la erosión, ocurrencia de derrumbes o deslizamientos que puedan interrumpir las labores de obra, así como la interrupción del tránsito en la etapa operativa aumentando los costos de mantenimiento. En los lugares que se estime conveniente, se deberán de construir muros de contención. Estas labores deben de tratarse adecuadamente, debido a que implica un riesgo potencial grande para la integridad física de los usuarios del camino. Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimientos, etc., bien porque estén previstas en el proyecto o porque sean ordenadas por el Supervisor, estos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud. En el caso de que los taludes presenten deterioro antes del recibo definitivo de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las correcciones complementarias ordenadas por el Supervisor. Si dicho deterioro es imputable a una mala ejecución de las excavaciones, el Contratista será responsable por los daños ocasionados y, por lo tanto, las correcciones se efectuarán a su costo.



Ramon Diaz Jenner Kimbel
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 218809

EXCAVACIÓN COMPLEMENTARIA

La construcción de zanjas de drenaje, zanjas interceptoras, badenes y acequias, así como el mejoramiento de obras similares y cauces naturales deberá efectuarse de acuerdo con los alineamientos, secciones y cotas indicados en los planos o determinados por el Supervisor. Toda desviación de las cotas y secciones especificadas, especialmente si causa estancamiento del agua o erosión, deberá ser subsanada por el Contratista a entera satisfacción del Supervisor y sin costo adicional para la ENTIDAD CONTRATANTE.

UTILIZACIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS Y DISPOSICIÓN DE SOBANTES

Todos los materiales provenientes de las excavaciones de la explanación que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Supervisor, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Contratista no podrá disponer de los materiales provenientes de las

excavaciones ni retirarlos para fines distintos del contrato, sin autorización previa del Supervisor. Los materiales provenientes de la remoción de capa vegetal deberán almacenarse para su uso posterior en sitios accesibles y de manera aceptable para el Supervisor; estos materiales se deberán usar preferentemente para el recubrimiento de los taludes de los terraplenes terminados, áreas de canteras explotadas y niveladas o donde lo disponga el Proyecto o el Supervisor.

Los materiales sobrantes de la excavación deberán ser colocados de acuerdo con las aprobaciones del Supervisor y en zonas aprobadas por éste; se usarán para el tendido de los taludes de terraplenes o para emparejar las zonas laterales de la vía y de las canteras. Se dispondrán en tal forma que no ocasionen ningún perjuicio al drenaje del camino o a los terrenos que ocupen, a la visibilidad en la vía ni a la estabilidad de los taludes o del terreno al lado y debajo del camino. Todos los materiales sobrantes se deberán extender y emparejar de tal modo que permitan el drenaje de las aguas alejándolas de la vía, sin estancamiento y sin causar erosión, y se deberán conformar para presentar una buena apariencia.

Los materiales aprovechables de las excavaciones de zanjas, acequias, badenes y similares, se deberán utilizar en los terraplenes del proyecto, extender o acordonar a lo largo de los cauces excavados, o disponer según lo determine el Supervisor, a su entera satisfacción. Los residuos y excedentes de las excavaciones que no hayan sido utilizados según estas disposiciones, se colocarán en los Depósitos de Deshechos del Proyecto o lugares autorizados por el Supervisor.

EXCAVACIÓN EN ZONAS DE PRÉSTAMO

Los materiales adicionales que se requieran para la terminación de las obras proyectadas o indicadas por el Supervisor, se obtendrán mediante el ensanche adecuado de las excavaciones del proyecto o de zonas de préstamo, previamente aprobadas por el Supervisor. Para la excavación en zonas de préstamo se debe verificar que no se hayan producido desestabilizaciones en las áreas de corte que produzcan derrumbes y que pongan en peligro al personal de obra. Los cortes de gran altura se harán con autorización del Supervisor. Si se utilizan materiales de las playas del río, el nivel de extracción debe de estar sobre el nivel del curso de las aguas para que las maquinarias no remuevan material que afecte el ecosistema acuático. En la excavación de préstamos se seguirá todo lo pertinente a los procedimientos de ejecución de las excavaciones de la explanación y complementarios.

HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS, RUINAS Y SITIOS HISTÓRICOS

En caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos humanos antiguos o de época colonial, reliquias, fósiles u otros objetos de interés histórico arqueológico y paleontológico durante la ejecución de las obras.

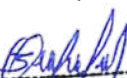
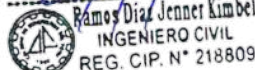
MANEJO DEL AGUA SUPERFICIAL

Cuando se estén efectuando las excavaciones, se deberá tener cuidado para que no se presenten depresiones y hundimientos y acordonamientos de material que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales. En los trabajos de excavación, no deben alterarse los cursos de aguas superficiales, para lo cual mediante obras hidráulicas se debe encauzar, reducir la velocidad del agua y disminuir la distancia que tiene que recorrer. Estas labores traerán beneficios en la conservación del medio ambiente y disminución en los costos de mantenimiento, así como evitará retrasos en la obra.

LIMPIEZA FINAL

Al terminar los trabajos de excavación, el Contratista deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la vía, las de préstamo y las de disposición de sobrantes, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Durante la ejecución de la excavación para explanaciones complementarias y préstamos, el Contratista deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.
- Comprobar que toda superficie para base de terraplén o subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica
- Verificar la compactación de la subrasante.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Contratista en acuerdo a la presente especificación.

El trabajo de excavación se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la subrasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, con éstas especificaciones y las aprobaciones del Supervisor. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o lo aprobado por el Supervisor. La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) con respecto a la cota proyectada; ó de veinte milímetros (20 mm) en el caso de caminos con volúmenes de tránsito menor a 100 veh/día. Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de quince milímetros (15 mm) de las proyectadas; o de 25 mm en el caso de caminos con tránsitos menores a 100 veh/día. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, a plena satisfacción del Supervisor.



 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE EN ZONAS DE EXCAVACIÓN

La compactación de la subrasante, se verificará de acuerdo con los siguientes criterios:

- La densidad de la subrasante compactada se definirá sobre un mínimo de seis (6) determinaciones, en sitios elegidos al azar con una frecuencia de una (1) cada 250m² de plataforma terminada y compactada.
- Las densidades individuales del lote (D_i) deben ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad en el ensayo proctor modificado de referencia (D_e).

$$D_i > 0.95 D_e$$

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m³), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado en su posición original. Todas las excavaciones para explanaciones, zanjas, acequias y préstamos serán medidas por volumen ejecutado, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Supervisor antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación. No se medirán las excavaciones que el Contratista haya efectuado por error o por conveniencia fuera de las líneas de pago del proyecto o las autorizadas por el Supervisor. Si dicha sobre excavación se efectúa en la subrasante o en

una calzada existente, el Contratista deberá rellenar y compactar los respectivos espacios, a su costo y usando materiales y procedimientos aceptados por el Supervisor. No se medirán ni se autorizarán pagos para los volúmenes de material colocado, perfilado, nivelado y compactado sobre plataforma excavada en roca. En las zonas de préstamo, solamente se medirán en su posición original los materiales aprovechables y utilizados en la construcción de terraplenes y pedraplenes; alternatively, se podrá establecer la medición de los volúmenes de materiales de préstamo utilizados, en su posición final en la vía, reduciéndolos a su posición original mediante relación de densidades determinadas por el Supervisor. No se medirán ni se autorizarán pagos para los volúmenes de material removido de derrumbes, durante los trabajos de excavación de taludes, cuando a juicio del Supervisor fueren causados por procedimientos inadecuados o error del Contratista.

PAGO

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las aprobaciones del Supervisor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. Deberá cubrir, además los costos de conformación de la subrasante, su compactación en todo tipo de terreno, la limpieza final, conformación de las zonas laterales y las de préstamo y disposición de sobrantes; los costos de perforación en roca, precortes, explosivos y voladuras; la excavación de acequias, zanjas, obras similares y el mejoramiento de esas mismas obras o de cauces naturales. El Contratista deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control, hasta el sitio de utilización. En las zonas del proyecto donde se deba realizar trabajo de remoción de la capa vegetal, el precio unitario deberá cubrir el almacenamiento de los materiales necesarios para las obras; y cuando ellos se acordonan a lo largo de futuros terraplenes, su posterior traslado y extensión sobre los taludes de éstos, así como el traslado y extensión sobre los taludes de los cortes donde esté proyectada su utilización. Si el material excavado es roca, el precio unitario deberá cubrir su eventual almacenamiento para uso posterior, en las cantidades y sitios aprobados por el Supervisor. De los volúmenes de excavación se descontarán; para fines de pago; aquellos que se empleen en la construcción de mamposterías, concretos, filtros, afirmados y/o capas de rodadura. En los proyectos de ensanche o modificación del alineamiento de plataformas existentes, donde debe garantizarse la seguridad y mantenimiento del tránsito.

El precio unitario para excavación de préstamos deberá cubrir todos los costos de limpieza y remoción de capa vegetal de las zonas de préstamo; la excavación, carga y descarga de los materiales de préstamo; y los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación y de alquiler de las fuentes de materiales de préstamo. No habrá pago por las excavaciones y disposición o desecho de los materiales no utilizados en las zonas de préstamo, pero es obligación del Contratista dejar el área bien conformada o restaurada. El transporte de los materiales provenientes de excedentes de la excavación se medirá y pagará con la partida Transporte de material excedente.

PARTIDA DE PAGO UNIDAD DE PAGO

Metro cúbico (m3)



01.03.04.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10

01.03.04.02. CAMARA DE REJAS

01.03.04.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.04.02.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**01.03.04.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.02.02.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.04.02.02.03 MEJORAMIENTO Y COMPACTACION CON MATERIAL GRANULAR**DESCRIPCIÓN**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con material granular seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado. El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación de la acera, y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización. Unidad: Metro cúbico (m³). Materiales mínimos: Material granular seleccionado, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales. Equipo mínimo: Herramienta menor, compactador mecánico y complementarios. Mano de obra mínima calificada: Peón, Operador de equipo liviano, Maestro de Obra.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Elaboración y/o verificación del estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse. El estudio de suelos determinará el tipo, granulometría y características del material granular a ser utilizado en el relleno, porcentaje máximo permisible de materia orgánica, porcentaje de humedad óptimo y densidad máxima.
- La elaboración de estos rellenos será como base de la acera de circulación.
- Definición de los sitios, niveles y pendientes finales del relleno.
- Todos los trabajos previos de instalaciones y otros que vayan a ser cubiertos con el relleno, serán concluidos.
- Los muros o elementos de hormigón que soporten cargas provenientes del relleno, tendrán una resistencia adecuada,
- Impermeabilización de elementos estructurales que requieran ser protegidos del relleno.
- Verificación del buen estado del equipo a utilizar.
- Determinación de las medidas de seguridad para el personal, obras y vecindad.
- De ser necesario, las instalaciones serán protegidas y recubiertas de hormigón.
- Existencias de los materiales en calidad y cantidad requeridas para la ejecución de los trabajos, en los volúmenes requeridos. La mezcla del material granular será hecha en planta con mezcladora de tambor o paletas, hasta conseguir la granulometría especificada o provenir de la fuente que cumpla con las especificaciones establecidas.
- El agregado a ser utilizado tendrá un coeficiente de máximo desgaste del 50% en los ensayos de abrasión de la máquina de los Ángeles.

DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN ESPECIFICACIONES TECNICAS

- El material granular que pase por el tamiz No. 40 tendrá un máximo índice de plasticidad de 6 y su límite líquido máximo será de 25.
- Selección y aprobación de fiscalización del material granular y agua, a utilizarse en el relleno.
- Todo relleno se efectuará en áreas que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

DURANTE LA EJECUCIÓN

- Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno.
- Tendido y conformación de capas uniformes no mayores de 200 mm. de espesor.
- Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.
- La compactación en curvas se iniciará desde la parte inferior del peralte hasta su parte superior.
- El proceso de compactación será con traslapes en toda su longitud.
- Para rellenos profundos y por ambos lados de una estructura o elemento, será simultáneo para evitar el desplazamiento de éstos.
- La compactación con maquinaria pesada no se permite sobre tuberías o estructuras, hasta que no haya alcanzado una profundidad adecuada y aprobada por fiscalización.
- Marcación de los niveles correspondientes a cada capa, por medio de estacas, en rellanos masivos.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- No circular con equipo pesado ni acumular materiales que sobrepasen la capacidad portante de los rellenos.
- Verificación del nivel exigido en el proyecto, aceptándose una tolerancia máxima de 20 mm. de diferencia en cualquier dirección.
- Retiro y limpieza de material sobrante o desperdicios de cualquier tipo.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al relleno del sitio indicado en planos, se tendrá la autorización de fiscalización de empezar con estas actividades. El relleno será con material granular seleccionado, de granulometría específica y características indicadas en el estudio de suelos. Además, el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características. El sitio a rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen este proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima, que permita lograr la compactación y resistencia exigida. Dicha compactación se efectuará con apisonador mecánico y en los sitios que no sean factibles se utilizará apisonador manual, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Este procedimiento será repetitivo para cada capa de relleno, hasta llegar al nivel establecido en el proyecto. En los sectores en donde no cumpla con las tolerancias, densidades y resistencias requeridas, el material será escarificado, removido, emparejado, humedecido u oreado para nuevamente ser compactado y obtener las características especificadas en el proyecto. Todo este procedimiento, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno, serán a costo del constructor. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "m³".

01.03.04.02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.04

01.03.04.02.03 CONCRETO SIMPLE

01.03.04.02.03.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m

Idéntico al ítem 01.03.02.03.02.01



01.03.04.02.04 CONCRETO ARMADO**01.03.04.02.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CAMARA DE REJAS**

Idéntico al ítem 01.03.02.03.02.02

01.03.04.02.04.02 ACERO FY=4200 kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.03.03.02

01.03.04.02.04.03 CONCRETO F'C=175 KG/CM²

Idéntico al ítem 01.03.02.03.03.03

01.03.04.02.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS**01.03.04.02.05.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN INTERIORES, MEZCLA 1:3 E=1.5 CM****DEFINICIÓN**

Comprende la colocación de mortero cemento – arena 1:4 mezclado con aditivo sika sobre la superficie de muros interiores y la losa de fondo en un espesor de 1.5 cm.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Todas las superficies de los muros, en el interior deberán llevar un acabado perfecto especialmente las aristas bien definidas y como se trata de estructuras por donde va fluir el agua se deberá impermeabilizar con un aditivo, con un acabado de mortero de cemento – arena de 1:4, la superficie será terminada con llana de madera de una textura pulida o planchada, el espesor de los tarrajes será de 1.5 cm debiéndose respetar en todos los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medida en esta partida será en metros cuadrados (m²).

CONDICIONES DE PAGO

Se pagará en función al sistema de contratación y de acuerdo a lo estipulado en el reglamento de la ley de contrataciones del estado.

01.03.04.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5, E=1.5CM.**DESCRIPCIÓN**

Los revoques se aplicarán como protección contra la humedad, y para ofrecer un mejor aspecto visual de la estructura ejecutada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

La preparación de las superficies para el revoque será aplicada 1 día después de terminadas las superficies de concreto, las que deberán ser sólidas, limpias y homogéneas. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque. Los revoques se ejecutarán, de preferencia, cuando no haya heladas y en días nublados. Los revoques frescos deberán ser protegidos contra las lluvias mediante medidas apropiadas. La primera capa de mortero deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenas y cubiertas.

La segunda capa que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y seco. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles. Al tapar un revoque contra otras estructuras se deberá cubrir las mismas con cinta adhesiva aislante u otro método aprobado por el contratista. Se deberá presentar antes de ejecutar los trabajos superficies de muestra de revoque para su aprobación.

MEDICIÓN


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Se medirá en metros cuadrados (m²).

FORMA DE PAGO

Se realizará de acuerdo análisis de costos unitarios por metro cuadrado m².

01.03.04.02.06 PINTURA

01.03.04.02.06.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES

DEFINICIÓN

La pintura, en el momento de la apertura del envase, no deberá venir sedimentada, ni mostrar separación del vehículo y pigmento y el envase no debe mostrar corrosión.

La pintura no deberá perder sus características al ser almacenada. En ningún caso se permitirá pintura con más de seis meses de fabricación.

Deberá ser resistente a la abrasión y a los cambios de temperatura y mantendrá un acabado uniforme.

No deberá presentar grietas ni ampollas, ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m²) de pared pintada, y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del Ingeniero supervisor

01.03.04.02.07 CARPINTERIA METALICA

01.03.04.02.07.01 SUMINISTRO Y COLOCACION REJA METALICA DESMONTABLE 0.85 x 0.40 m S/DISEÑO

01.03.04.02.07.02 SUMINISTRO Y COLOCACION REJILLA METALICA REMOVIBLE 0.15 x 0.15 m

DEFINICIÓN

Suministro e instalación de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará.

Realizar la limpieza posterior.

Verificar acabados para aceptación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medida en esta partida será por unidad (und).

CONDICIONES DE PAGO

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales, equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

01.03.04.03 DESARENADOR (01 UND) DESAGUE

01.03.04.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.04.03.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.03.02.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02



01.03.04.03.02.03 MEJORAMIENTO Y COMPACTACION CON MATERIAL GRANULAR

Idéntico al ítem 01.03.04.02.02.03

01.03.04.03.02.04 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.05

01.03.04.03.02.05 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.01.02.06

01.03.04.03.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10

01.03.04.03.03 CONCRETO SIMPLE**01.03.04.03.03.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.01

01.03.04.03.03.02 MAMPOSTERIA DE PIEDRA DE ESPESOR 0.20m**DEFINICIÓN**

Las estructuras de mampostería de piedra son las estructuras formadas por piedra labradas o no labradas unidad con mortero, que se utilizan para construir: cajas y cabezales de alcantarillas, muros de protección y retención, pilas y estribos de puentes.

Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipo y forma de las estructuras de mampostería de piedra, deben ser las indicadas en los planos. El tipo y forma a colocar en cada caso, debe determinado en el campo por el Delegado Residente o supervisor del proyecto.

MATERIALES

PIEDRA: La piedra puede ser canto rodado o material de cantera labrada o no labrada. La piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos estructuras que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o, cualquier materia extraña que pueda obstaculizar la perfecta adherencia del mortero, Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar lo menos de 10 a 20 centímetros y la mayor de 20 a 30 centímetros. Las piedras deberán ser de materiales que tengan un peso mínimo de 139 Kilogramos/centímetro cúbico.

MORTERO: El mortero debe estar formado por una parte de cemento portland y por tres partes de agregados finos, proporción en peso, en volumen de concreto de 175 Kilogramos/centímetros cuadrados.

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menos de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros.

Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base o parte inferior y una selección de ellas en las esquinas, de cualquier estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayores dimensiones queden en un plazo horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que los planos de estratificación queden en lo posible normales a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medio manuales. No se debe permitir rodar o dar vueltas a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

ELABORACION Y COLOCACIÓN DEL MORTERO

El mortero se debe preparar en la proporción y con los materiales como se indican en los planos, con agua limpia exenta de sales perjudiciales al cemento, y en la cantidad necesaria para formar un mortero de tal consistencia, que se pueda manejar y extender fácilmente en las superficies de las uniones. Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero; el cemento y agregados fino, se deben mezclar en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mixtura tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de las consistencias deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Las separaciones entre piedra y piedra que den espacios mayores de las dimensiones indicadas anteriormente, deben ser llenados con fragmentos o astillas de piedra y mortero; no se permiten porciones vacías en ninguna de las partes de las estructuras de mampostería de piedra.

Inmediatamente después de la colocación de la mampostería todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.

La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo, menos durante 14 días, después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería de piedra, no se deben repellar si los planos no indican lo contrario.

MÉTODO DE MEDIDA

La medición del material de acuerdo a estas especificaciones y aprobadas por el Supervisor se hará en metros cúbicos (m³)

FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cúbico (m³), este pago incluirá el equipo y herramientas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

01.03.04.03.04 CONCRETO ARMADO

01.03.04.03.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.03.04.02 ACERO FY=4200 kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.02

01.03.04.03.04.03 CONCRETO F'C=175 KG/CM²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.03



 Ramon Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

01.03.04.03.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.03.04.03.05.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN INTERIORES, MEZCLA 1:3 E=1.5 CM

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.01

01.03.04.03.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5, E=1.5CM.

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.02

01.03.04.03.06 PINTURA**01.03.04.03.06.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES**

Idéntico al ítem 01.03.04.02.06.01

01.03.04.03.07 CARPINTERIA METALICA**01.03.04.03.07.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA METALICA 0.80 x 0.50 m, E=3/4"****DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la confección de compuertas metálicas de 3/4" de espesor de medidas indicadas 0.80 x 0.50 m según indicado en planos respectivos.

MÉTODO DE MEDIDA

El método de medida para esta partida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago para esta partida será por unidad (und) de compuerta instalada, de acuerdo al análisis de costos unitarios.

01.03.04.03.07.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMPUERTA METALICA 0.60 x 0.35 m, E=3/4"**DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la confección de compuertas metálicas de 3/4" de espesor de medidas indicadas 0.60 x 0.35 m según indicado en planos respectivos.

MÉTODO DE MEDIDA

El método de medida para esta partida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago para esta partida será por unidad (und) de compuerta instalada, de acuerdo al análisis de costos unitarios.

01.03.04.03.07.03 SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE METALICA TRIANGULAR 0.55x0.35 m E=3/8"**DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la confección de compuertas metálicas de 3/8" de espesor de medidas indicadas 0.55 x 0.35 m según indicado en planos respectivos.

MÉTODO DE MEDIDA

El método de medida para esta partida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago para esta partida será por unidad (und) de compuerta instalada, de acuerdo al análisis de costos unitarios.

01.03.04.04 TANQUE IMHOFF (01 UNIDAD)**01.03.04.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.03.04.04.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.04.02.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.04.04.02.03 MEJORAMIENTO Y COMPACTACION CON MATERIAL GRANULAR

Idéntico al ítem 01.03.04.02.02.03

01.03.04.04.02.04 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.05

01.03.04.04.02.05 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.01.02.06

01.03.04.04.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10

01.03.04.04.03 CONCRETO SIMPLE**01.03.04.04.03.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.01

01.03.04.04.04 CONCRETO ARMADO**01.03.04.04.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TANQUE IMHOFF**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.04.04.02 ACERO $FY=4200$ kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.02

01.03.04.04.04.03 CONCRETO $f'c=210$ Kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.03

**01.03.04.04.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS****01.03.04.04.05.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN INTERIORES, MEZCLA 1:3 E=1.5 CM**

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.01

01.03.04.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5, E=1.5CM.

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.02

01.03.04.04.06 PINTURA**01.03.04.04.06.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES**

Idéntico al ítem 01.03.04.02.06.01

01.03.04.04.07 TUBERIAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS**01.03.04.04.07.01 INSTALACION DE TUBERIA, VAL. Y ACCES PVC SAL DN 8". DE TANQUE IMHOFF**

Idéntico al ítem 01.03.01.03.01

01.03.04.04.08 OTROS**01.03.04.04.08.01 SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 1.10mX1.10m, E=1/8"****DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la confección de una tapa metálica de 1/8" de espesor de medidas indicadas 1.10 x 1.10 m según indicado en planos respectivos.

MÉTODO DE MEDIDA

El método de medida para esta partida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago para esta partida será por unidad (und) de compuerta instalada, de acuerdo al análisis de costos unitarios.

01.03.04.04.08.02 ESCALERA TUB F°G° C/PARANTES DE 1" x PELDAÑOS DE 5/8"

GENERALIDADES.

Este rubro comprende los trabajos que se ejecutan con elementos metálicos que no tengan función estructural resistente, bajo el contexto de carpintería metálica están comprendidas parantes, barandas de protección y estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales, barras.

DESCRIPCIÓN

Se trata de la construcción de barandas metálicas de tubo de F°G° de 2" con dimensiones indicadas en los planos.

La carpintería de fierro será ejecutada por operarios expertos, en un taller provisto de las herramientas y equipos para cortar, que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, los encuentros y ensambles serán exactos, de acuerdo con lo indicado en los planos de detalles.

En esta partida se incluye la pintura anticorrosiva y con esmalte.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad por la que se pagará, será medida por global (Glb) en su posición final.

BASES DE PAGO

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y Constituirá compensación completa, mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo descrito.

01.03.04.05 LECHO DE SECADO (1 UNIDAD)

01.03.04.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.04.05.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.05.02.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.05.02.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.04.05.02.03 MEJORAMIENTO Y COMPACTACION CON MATERIAL GRANULAR

Idéntico al ítem 01.03.04.02.02.03

01.03.04.05.02.04 CAPA IMPERMEHABLE DE ARCILLA, E=0.20m

Idéntico al ítem 01.03.04.02.02.03

01.03.04.05.02.05 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)

Idéntico al ítem 01.03.01.02.05

01.03.04.05.02.06 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.02.03.01.03

01.03.04.05.02.07 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10



01.03.04.05.03 CONCRETO SIMPLE**01.03.04.05.03.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.01

01.03.04.05.03.02 CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA CIMIENTO DE LECHO DE SECADOS**DEFINICIÓN**

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción: 1:8 + 25% de piedra grande.

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

La superficie a obtener serán planas, sin resquebrajaduras, eflorescencias o defectos.

La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, así mismo no deberá tener arcilla con exceso de 4% la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

El tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

MEDICIÓN

Se hará la medición por m³ de acuerdo al plano respectivo

FORMA DE PAGO

La forma de pago será la cantidad de metros cúbicos y de acuerdo al precio unitario.

01.03.04.05.04 CONCRETO ARMADO**01.03.04.05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LECHO DE SECADOS**

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.05.04.02 ACERO $FY=4200$ kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.02

01.03.04.05.04.03 CONCRETO $f'c=210$ Kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.03

**01.03.04.05.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS****01.03.04.05.05.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN INTERIORES, MEZCLA 1:3 E=1.5 CM**

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.01

01.03.04.05.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5, E=1.5CM.

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.02

01.03.04.05.06 PINTURA**01.03.04.05.06.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES**

Idéntico al ítem 01.03.04.02.06.01

01.03.04.05.07 CARPINTERIA DE MADERA PARA CUBERTURA DE LECHO DE SECADOS**01.03.04.05.07.01 VIGAS Y CUMBRERAS DE MADERA DE 5"x4"****01.03.04.05.07.02 VIGUETAS DE MADERA DE 5" X3"****01.03.04.05.07.03 CORREAS DE MADERA DE 2 1/2"x1 1/2"****DESCRIPCIÓN**

Son elementos que se colocan en la parte superior de los tijerales cuyo objetivo es de arriostrar a los tijerales y que servirán para apoyar la cobertura.

Las correas serán de madera tornillo según el diseño indicado en los planos y se colocarán a cada 0.80 mts de eje a eje los dos primeros tramos y 0.85 mts los siguientes tramos, comenzando a colocar de abajo hacia arriba.

UNIDAD DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la valorización será por metro lineal (m), colocado según lo indicado en los planos y aprobados por la Supervisión.

CONDICIONES DE PAGO

La unidad de medida para el pago es la unidad (m) de correas colocadas sobre los tijerales y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del ingeniero supervisor.

01.03.04.05.08 COBERTURA DE LECHO DE SECADOS**01.03.04.05.08.01 COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA****DESCRIPCIÓN**

Para la cobertura se utilizará planchas de calamina galvanizada de 11 canales de las siguientes dimensiones 0.30 x 830 x 1800 mm, fijados con clavos para calamina galvanizada. Las planchas de calamina previamente a su izado debe ser limpiado con soda cáustica y bastante agua la cara que será pintado con la pintura especial para calamina Tekno, y esta acción debe realizarse en una zona de sombra y secado por espacio de un día. En la colocación se debe tener en cuenta que en zonas de mucho viento el techado se debe realizar desde tempranas horas de la mañana hasta el mediodía, a fin de evitar posibles accidentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por metro cuadrado (m2)

CONDICIONES DE PAGO

La unidad de medida para el pago será por metro cuadrado (m2) de calamina colocada sobre las correas y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del Ingeniero Supervisor.

01.03.04.05.09 TUBERIAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS**01.03.04.05.09.01 INSTALACION DE TUBERIA, VAL. Y ACCES. PVC SAL DN 6" DE LECHO DE SECADOS****01.03.04.05.09.02 INSTALACION DE TUBERIA, VAL. Y ACCES. PVC SAL DN 8" DE LECHO DE SECADOS**

Idéntico al ítem 01.03.01.03.01

01.03.04.05.10 FILTROS**01.03.04.05.10.01 GRAVA PARA FILTRO DE 3/4"****01.03.04.05.10.02 ARENA GRUESA PARA FILTRO****01.03.04.05.10.03 ARENA FINA PARA FILTRO****DESCRIPCIÓN**

Comprende la provisión y colocación de la capa de grava seleccionada a fin de permitir el paso del agua sin la mayor cantidad posible de sólidos en suspensión.

La grava consistirá de partículas limpias, firmes, durables, y bien redondeadas, con tamaño de grano y granulometría seleccionados. La granulometría será fijada por la empresa, y no se aceptará una desviación del tamaño superior al 15%. La roca triturada no es aceptable como material para filtro de grava, pero las gravas de río podrían ser aceptables. Se exigirá un certificado de calidad, composición y graduación de un laboratorio aprobado de ensayo de materiales.

MÉTODO DE EJECUCIÓN


Ramos Diaz Jenner Kimbel
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 218809

El filtro de grava deberá ser grava o piedra chancada de grano compacto y de calidad dura, debe ser limpio, libre de polvo, materia orgánica, gruesa, y no contendrá sustancias perjudiciales, el tamaño de agregado grueso se efectuará por separado de tal manera que se evite la contaminación con otros materiales y otros tamaños de agregados.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Es el Metro Cúbico (M3)

NORMA DE MEDICIÓN

El volumen corresponde al área neta horizontal de contacto con el fondo, multiplicada por la altura media, según corresponda.

PAGO

La obra ejecutada se pagará por Metro Cúbico (M3), aplicando el costo unitario correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirán compensación total (mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, impuestos y cualquier otro insumo o suministro que se requiere para la ejecución del trabajo).

01.03.04.05.11 OTROS

01.03.04.05.11.01 CAJAS DE REGISTRO PREFABRICADAS DE 0.5 X1.0 M, H=0.6 M, E=0.10 M

DEFINICIÓN

Las cajas serán de concreto simple con tapa de concreto simple, la calidad del concreto será de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, el interior será enlucido con mortero 1:3 definiendo la canaleta de fondo para permitir el normal desempeño de las válvulas. Las alturas quedan definidas en los planos correspondientes. La partida se considerará acabada, después de haber obtenido buenos resultados en la prueba hidráulica conjuntamente con la tubería instalada.

MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es la unidad (Und).

FORMA DE PAGO

Se pagará la partida al término de la construcción de la caja y la verificación de la Prueba hidráulica y de la calidad del trabajo realizado, el valor a cancelarse será el que se halla determinado en el análisis de costos correspondiente.

01.03.04.06 FILTRO BIOLOGICO

01.03.04.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.04.06.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.06.02.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.06.02.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.04.06.02.03 MEJORAMIENTO Y COMPACTACION CON MATERIAL GRANULAR

Idéntico al ítem 01.03.04.02.02.03

01.03.04.06.02.04 CAMA DE APOYO CON M/PROPIO ZARANDEADO PARA TUBERÍA DE DESAGUE (E=10CM, A= 0.80m)



Idéntico al ítem 01.03.01.02.05

01.03.04.06.02.05 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.02.03.01.03

01.03.04.06.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10

01.03.04.06.03 CONCRETO SIMPLE

01.03.04.06.03.01 SOLADO, CONCRETO $f'c=100$ KG/CM², E=0.10m

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.01

01.03.04.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.06.03.03 CONCRETO $F'C=175$ KG/CM² EN VEREDAS

DESCRIPCION

Una vez compactado el material propio se procederá a la colocación de una base de afirmado de 10 cm. para pisos exteriores De espesor con material granular al 95% del proctor modificado asentado en capas. Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos e irán sobre el piso el cual deberá estar fresco o en todo caso limpio y rugoso. El piso de cemento comprende dos capas: La primera capa o base, será de concreto $F'c=175$ kg/cm², de cemento, piedra chancada, y arena del espesor señalado en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro cuadrado (m²). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar.

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²) cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

01.03.04.06.03.04 BRUÑADO EN VEREDAS

DESCRIPCION

Para definir o delimitar cambio de acabados, en el encuentro entre paños de veredas y en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas. Estas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

MATERIALES

Sobre el mismo piso terminado, se aplicará un aparejo especial tipo plancha.

METODOLOGIA DE EJECUCION

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a lo indicado en planos. Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita, se procede cuando el mortero aún no ha fraguado.

Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña, y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se perfila muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizará los resanes que permitan obtener una muy bien delineada bruña.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida; Metro Lineal (m);



Norma de Medición. En esta partida se considerará la bruña ejecutada correctamente y se medirá la longitud total.

FORMA DE PAGO

La forma de pago se pagará por metro lineal terminado, pagado a precio unitario del contrato, el cual considera material, mano de obra e imprevistos que ocasione el desarrollo de esta tarea, trabajo que deberá ser aprobado por el Supervisor.

01.03.04.06.03.05 JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS E=1"

DESCRIPCIÓN.

Esta partida consiste en la conformación y relleno con tecknopor más masilla elastomerica, de las juntas de dilataciones longitudinales y/o verticales de 1" de espesor entre los diferentes paños en veredas donde se indique en los planos.

METODO DE EJECUCION

Se deberán colocar las franjas de tecknopor a la medida del elemento estructural luego la masilla elastomerica. En encuentros de paños de vereda, indicadas en los planos, para absorber los efectos del estado dinámico en un sismo, evitando el colapso ó agrietamiento ocasionado por este fenómeno sísmico.

Se trata del suministro por parte del Contratista, de todos los materiales, herramientas y mano de obra para el llenado de las juntas de dilatación.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro lineal (m)

FORMA DE MEDICION

Se medirán los metros lineales ejecutados agrupándolos según el espesor de la junta.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal según el precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

01.03.04.06.04 CONCRETO ARMADO

01.03.04.06.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FILTRO BIOLOGICO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.06.04.02 ACERO FY=4200 kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.02

01.03.04.06.04.03 CONCRETO f'c=210 Kg/cm²

Idéntico al ítem 01.03.02.02.03.03



01.03.04.06.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.03.04.06.05.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN INTERIORES, MEZCLA 1:3 E=1.5 CM

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.01

01.03.04.06.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5, E=1.5CM.

Idéntico al ítem 01.03.04.02.05.02

01.03.04.06.06 PINTURA

01.03.04.06.06.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES

Idéntico al ítem 01.03.04.02.06.01

01.03.04.06.07 CARPINTERIA DE MADERA PARA CUBIERTURA FILTRO BIOLOGICO

01.03.04.06.07.01 PILARES DE MADERA DE 5"x5"

01.03.04.06.07.02 VIGAS DE MADERA DE 5"x3" X 6.50M

01.03.04.06.07.03 CORREAS MADERA ROMERILLO DE 2"x1.5" X 10.55M

Idéntico al ítem 01.03.04.05.07.03

01.03.04.06.07.04 COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA

Idéntico al ítem 01.03.04.05.08.01

01.03.04.06.08 CARPINTERIA METALICA

01.03.04.06.08.01 ABRAZADERA DE ALUMINIO 8"x14"

01.03.04.06.08.02 ACCESORIOS METALICOS DE EMPALME DEL FILTRO BIOLOGICO

01.03.04.06.08.03 SUM. E INST. TUBERIA F°G° Ø 1"

01.03.04.06.08.04 ESCALERA TUB F°G° C/PARANTES DE 1" x PELDAÑOS DE 5/8"

Idéntico al ítem 01.03.04.04.08.02

01.03.04.06.09 TUBERIAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

01.03.04.06.09.01 INSTALACION DE TUBERIAS, VAL. Y ACCES. PVC SAL DN 6" DE FILTRO BIOLOGICO

01.03.04.06.09.02 INSTALACION DE TUBERIAS, VAL. Y ACCES. PVC SAL DN 8" DE FILTRO BIOLOGICO

Idéntico al ítem 01.03.04.05.09.02

01.03.04.06.10 FILTROS

01.03.04.06.10.01 GRAVA PARA FILTRO DE 1"A 2"

01.03.04.06.10.02 GRAVA PARA FILTRO DE 2 1/4"A 4"

Idéntico al ítem 01.03.04.05.10.03

01.03.04.07 CERCO C/ MALLA METÁLICO PARA PTAR

01.03.04.07.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.07.01.01 EXCAVACION MANUAL EN T/NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.07.01.02 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.03

01.03.04.07.01.03 NIVELACIÓN Y COMPACTACION C/EQUIPO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.02

01.03.04.07.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D. Prom = 1 Km

Idéntico al ítem 01.03.01.02.10

01.03.04.07.02 CONCRETO SIMPLE

01.03.04.07.02.01 CONCRETO 1:10 +25% P.M. PARA CIMIENTO CORRIDO

Idéntico al ítem 01.03.04.05.03.02

01.03.04.07.02.02 DADO Y SANDINEL DE CONCRETO f'c=140 Kg/cm2

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.05

01.03.04.07.03 CARPINTERIA METALICA

01.03.04.07.03.01 MALLA METÁLICA PARA CERCO PERIMÉTRICO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS


 Ramos Diaz Jenner Kimbel
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 218809

Consiste en la protección y cuidado en los reservorios mediante la instalación de cerco perimétrico metálico.

PROCEDIMIENTO

Se colocará el cerco perimétrico metálico tal como lo indican los planos de reservorio y se mantendrá firme en su posición.

MEDICIÓN

Se hará la medición por metros lineales.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será de acuerdo a la unidad de medición y de acuerdo al precio unitario.

01.03.04.07.03.02 PUERTA DE INGRESO DE MALLA METÁLICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se refiere al suministro y colocado de todas puertas de ingreso de malla metálicas en la captación para su correcto funcionamiento y protección de la calidad de agua.

PROCEDIMIENTO

Se colocarán tal como lo indican los planos de reservorio y se mantendrá firme en sus posiciones.

MEDICIÓN

Se hará la medición por unidad.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será de acuerdo a la unidad de medición y de acuerdo al precio unitario.

01.03.04.08 ESTRUCTURA DE ENTREGA A EFLUENTE

01.03.04.08.01 TRABAJO PRILIMINARES

01.03.04.08.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

Idéntico al ítem 01.03.01.01.02

01.03.04.08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.04.08.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.01

01.03.04.08.02.02 CAMA DE APOYO C/ARENA GRUESA $e=0.15M$

Idéntico al ítem 01.03.04.03.02.04 (material arena gruesa)

01.03.04.08.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SARANDEADO

Idéntico al ítem 01.03.01.02.06

01.03.04.08.02.04 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.01.03

01.03.04.08.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Idéntico al ítem 01.03.05.01.02.05

01.03.04.08.03 CONCRETO SIMPLE

01.03.04.08.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idéntico al ítem 01.03.02.02.02.02

01.03.04.08.03.02 CONCRETO $F'C=175\text{ KG/CM}^2$

Idéntico al ítem 01.03.04.06.03.03

01.03.04.08.04 ACCESORIOS

01.03.04.08.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC SAL DE 4"

Idéntico al ítem 01.02.01.03.09.01

