CORPORACION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA VEGA
CORAAVEGA

ANEXO A
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ACUEDUCTOS

PROYECTO: REMODELACION Y AMPLIACION ACUEDUCTO CUTUPU (LOTES 1 Y 2)

INDICE

	PAGINA
SECCION I : CONSIDERACIONES GENERALES	
1.1 ALCANCE Y APLICACION	1
1.2 OBJETO Y DISPOSICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
1.3 NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE REFERENCIA	5
1.3.1 Normas Generales	5
1.3.2 Normas Aplicables	10
1.3.3 Normas de Referencias	11
1.4 JORNADA LABORAL, TIEMPO DE EJECUCIÓN Y COORDINACION DE ACTIVIDADES	14
1.5 MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y PERSONAL	15
1.6 ENSAYOS DE LABORATORIO	17
1.7 TRABAJOS PROVISIONALES	18
1.8 MODIFICACIONES DE LAS ESPECIFICACIONES	18
1.9 ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA	18
SECCION II: ESPECIFICACIONES GENERALES	
REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	19
EXCAVACIONES	23
ASIENTO O CAMA DE APOYO (DE ARENA O GRAVA)	36
RELLENO	41
RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION (REPOSICION)	41
RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (MINA O BANCO DE MATERIAL)	46
BOTE DE MATERIAL (ZONAS DE DEPOSITOS)	52

-CONTINUACION-

SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	57
COLOCACION DE TUBERIAS (INSTALACION)	63
CONTROL DE AGUA / ACHIQUE / BOMBEO	67
REGISTROS DE INSPECCION O POZOS DE VISITA	70
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA PARA REGISTROS	75
CAMPAMENTO	76
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALIZACION	79
ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ACUEDUCTOS	81
VALVULAS	85
DEMOLICIONES Y CORTES DE PAVIMENTOS	89
REPOSICION DE SERVICIOS EXISTENTES	91
PRUEBA DE PRESION HIDROSTÁTICA PARA ACUEDUCTOS	93
ACONDICIONAMIENTO DE VIAS (MANTENIMIENTO DE TRANSITO)	96
REPOSICION DE ASFALTO	97
LIMPIEZA CONTINUA Y FINAL	102
CONCRETOS Y ACEROS	103
DEFINICIONES DE TERMINOS	113
ANEXO: LISTADO DE CANTIDADES DE OBRAS A EJECUTAR	118

CORPORACION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA VEGA
CORAAVEGA

ANEXO A
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ACUEDUCTOS

SECCION I: CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 ALCANCE Y APLICACIÓN

Estas Especificaciones Técnicas Generales, que en forma abreviada denominaremos "Especificaciones Generales", se aplican a todos las obras, suministros e instalaciones objeto de esta modalidad de contratación, que corresponden al proyecto "REMODELACION Y AMPLIACION ACUEDUCTO CUTUPU (LOTES 1 Y 2)".

La parte descriptiva y normativa de las especificaciones estarán vigentes para todas las obras del Proyecto, así como también el método de medición y la forma de pago indicados que son aplicables a los trabajos contratados por cantidades de obras y precios unitarios.

En las especificaciones técnicas particulares se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución.

Las especificaciones técnicas particulares de cada obra o suministro contendrán especificaciones complementarias a las contenidas en este capítulo o modificaciones debidamente justificadas de las mismas.

Contradicciones en documentos

CORAAVEGA

En caso de ambigüedad o discrepancia entre una especificación general y cualquier especificación particular (incluyendo las normas de medición y pago) contenida en los planos o emitida por CORAAVEGA, se aplicará la especificación particular.

En caso de encontrarse contradicciones entre las Especificaciones Técnicas Generales y los Pliegos, prevalecerá lo prescrito en estos últimos para fines de presentación de la propuesta.

En caso de encontrarse contradicciones entre las Especificaciones Técnicas Generales y los planos resultantes de la ingeniería de detalle, prevalecerá lo prescrito en estos últimos.

En caso de encontrarse contradicciones entre los planos resultantes de la ingeniería de detalle y la Lista de Cantidades y Precios, prevalecerá lo prescrito en los planos.

En caso de encontrarse contradicciones entre la Lista de Cantidades y Precios y las Especificaciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en estas últimas.

Lo mencionado en las Especificaciones Técnicas y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que quede suficientemente definida la unidad de medición de obra correspondiente, y ésta tenga establecido precio unitario en el contrato o se corresponda con un precio unitario adicional acordado por las partes.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que el Ingeniero Supervisor o el Contratista adviertan en estos documentos, deberán informarse por escrito a

CORAAVEGA

CORAAVEGA quien dará oportuna respuesta.

Las presentes especificaciones técnicas generales pueden abarcar trabajos que no están contemplados en las obras a realizarse, por lo que el Contratista deberá aplicar solamente los que correspondan.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones técnicas y/o en los planos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al CONTRATISTA de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores, en este caso el SUPERVISOR prestará sus servicios aclarando o adicionando especificaciones que ayuden al mejoramiento y normal ejecución de la obra contratada. Cuando se trate de diferencias de precios, el contratista suministrará toda la información requerida por el Supervisor y/o la División de Costos y Cubicaciones de CORAAVEGA (cotizaciones, facturas, recibos de pagos, cheques, conduces, etc.) y no podrá ejecutar la unidad de obra objeto de reclamo hasta tanto no se haya aprobado tal solicitud.

Antes de la construcción el CONTRATISTA deberá adquirir el conocimiento detallado de las características geotécnicas e hidrológicas del suelo a lo largo del trazado. Para este propósito deberá consultar el Estudio de Suelos realizado para el desarrollo de los diseños y en caso de que no los hubiere deberá hacer a su costa sus propias inspecciones y valoraciones complementarias de las condiciones del suelo que considere necesarias.

De igual manera deberá proponer el Método Constructivo que mejor se adapte al tipo de trabajo a realizar ajustado a los costos estipulados en la propuesta económica. Además, El CONTRATISTA verificará y adoptará la información anterior bajo su responsabilidad o propondrá a la SUPERVISION las innovaciones que considere necesario aplicar. La SUPERVISION podrá aprobar o no las

variaciones que presente el CONTRATISTA con lo cual deberá este último hacer una nueva propuesta constructiva hasta que sea de entera satisfacción del SUPERVISOR.

1.2 OBJETO Y DISPOSICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Definición

Se entenderá por Especificaciones Técnicas el conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que la CORAAVEGA, estipula para la ejecución de esta obra y consigna en el presente volumen y que el Contratista se obliga a cumplir.

Objeto De Las Especificaciones Técnicas

El objeto de estas especificaciones, es complementar las estipulaciones contenidas en los contratos. Además, definir las obras cuya realización se pretende lograr en cada uno de los conceptos de trabajo que formen parte de los mismos, establecer las normas técnicas generales a las que deberá sujetarse la ejecución de esos conceptos de trabajo que permitan calificar la idoneidad de los resultados obtenidos.

Especificaciones Técnicas

Contiene todas las estipulaciones relativas a los diversos conceptos de trabajo que intervienen en la ejecución de las obras o sea, la definición de la obra que se requiere en cada concepto de trabajo, las normas técnicas a que deberá sujetarse su ejecución, la forma en que se medirá el trabajo ejecutado y la base sobre la cual se pagarán al Contratista las compensaciones a que se tenga derecho.

Estas Especificaciones Técnicas amplían y en algunos casos, modifican a las de

"Conceptos Principales de Trabajo". En caso de alguna contradicción entre las "Especificaciones Generales" y las de "Conceptos Principales de Trabajo", serán las primeras las que tendrán validez en las obras.

1.3 NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE REFERENCIA

1.3.1 Normas Generales

Las especificaciones técnicas presentadas en esta sección son de carácter obligatorio para la ejecución de los trabajos relacionados con las Obras en cuestión y se aplicarán sin menoscabo de lo establecido en las normas, leyes, reglamentos y regulaciones vigentes en la República Dominicana, y según lo descrito en la Sección II de este documento, así como a las Condiciones establecidas en el Contrato.

Los planos y demás documentos que entregue CORAAVEGA al **Contratista**, determinarán y especificarán la obra a ejecutar. Cuando el diseño de la obra o parte de ellas hayan sido propuesto por el **Contratista**, los mismos formarán parte de la obra a ejecutar una vez que CORAAVEGA haya revisado y aprobado los mismos.

El Contratista mantendrá en la obra en forma permanente un juego completo de los planos pertinentes a los trabajos en ejecución; incluidas las láminas con modificaciones debidamente autorizadas, así como de las especificaciones especiales respectivas y de los planos de detalles de instalación de las tuberías y cualquier otro documento que a juicio de la Supervisión sea necesario para el correcto funcionamiento del proyecto.

Del mismo modo está obligado a mantener en el sitio una copia de todos los documentos correspondientes a permisos municipales o de los Ministerios de

Estado, autorizaciones de servidumbre de paso, etc.; quedando a disposición de la Supervisión que designe CORAAVEGA para esta obra y que en adelante se denominará indistintamente la **Supervisión** o el **Ingeniero Supervisor**.

El **Contratista,** con el apoyo de CORAAVEGA, tramitará la obtención de los permisos para demolición de pavimentos, aceras, desvío o interrupción del tránsito de vehículos, así como también los derechos y servidumbres de paso y cualquier otro permiso necesario para la construcción de la obra.

El **Contratista** designará como representante técnico a un Ingeniero en ejercicio legal que tendrá a cargo la coordinación y responsabilidad de la obra, y hará las funciones de Ingeniero Residente.

Previo al inicio de los trabajos el **Contratista** presentará a CORAAVEGA el currículo y las credenciales emitidas por el Colegio Dominicano de Ingenieros y Arquitectos, del profesional que se propone emplear como Ingeniero Residente, quedando bajo la potestad de CORAAVEGA su aceptación.

En cuanto a las dimensiones que presentan los dibujos y/o detalles en los planos del proyecto, se debe entender, en caso de divergencia, que la dimensión indicada en el acotamiento prevalece sobre la medida a escala en el plano o detalle, no obstante lo cual, el **Contratista** deberá verificar las dimensiones en el sitio antes de la ejecución de la obra. En caso de discrepancias deberá notificar de inmediato a la Supervisión al respecto.

En los planos del proyecto los diámetros de las tuberías han sido señalados indistintamente en pulgadas, centímetros, metros o en milímetros; en ambas indicaciones se hace referencia a los diámetros nominales.

CORAAVEGA

A continuación se presenta una tabla para equivalencia de diámetros nominales:

DIAMETRO NOMINAL (PULG)	DIAMETRO NOMINAL (mm)
1/2	12.5
3/4	19
1	25
1.5	38
2	50
3	75
4	100
6	150
8	200
10	250
12	300
16	400
18	450
20	500
24	600

CORAAVEGA

El **Contratista** deberá suministrar todos los equipos, materiales de construcción, herramientas y personal necesarios para la ejecución de la obra, con excepción de aquellos suministrados por CORAAVEGA y que están señalados en la lista de cantidades correspondientes de este Documento.

Los equipos, materiales, herramientas y cualquier otro elemento que suministrara CORAAVEGA para la ejecución de la obra, deberán ser retirados por el

Contratista y a su cargo, de las instalaciones de CORAAVEGA, o de donde ella lo indique.

El Contratista deberá mantener permanentemente limpias las cunetas, vías, drenajes, tubos y alcantarillas cercanas a la obra, con el propósito de asegurar el buen drenaje superficial. De igual modo deberá prever cualquier otra actividad que sea necesaria para el buen desenvolvimiento de la obra.

Será preocupación del **Ingeniero Supervisor**, el cuidar que cualquier obra existente que resultase afectada o dañada durante la ejecución de estos trabajos, sea oportunamente restaurada por el **Contratista** sin esperar algún pago por ello. Así mismo, deberá prestar atención a la completa habilitación de las vías de tránsito, las cuales deberán quedar al menos, en las mismas condiciones que presentaban antes de comenzar las obras.

Una vez concluida la obra, el Contratista elaborará los planos definitivos (planos conforme a la obra y/o como construido o AS-BUILT), incluyendo todas las modificaciones del proyecto. Dichos planos deberán ser digitalizados en iguales o mejores condiciones que el proyecto original, y se le entregará al Ente Contratante (CORAAVEGA) lo siguiente:

a-) un juego de planos en original firmados en húmedo,

b-) dos (2) CD's o DVD's conteniendo los planos de las obras ejecutadas en formato editable (dwg versión 2016) y en formato no editable (pdf),

c-) el inventario de obras ejecutadas en Excel 2010 con sus correspondientes coordenadas georeferenciadas al mismo sistema del proyecto original (Norte, Este, Descripción y Elevación),

d-) levantamientos y datos de terreno natural, cortes y rellenos en archivo "csv" y ploteados en dwg,

CORAAVEGA

c-) entre otras informaciones que CORAAVEGA considere pertinentes para la buena documentación del proyecto.

Los planos, además, serán firmados por el Ingeniero Residente de la obra por parte del contratista, el contratista general, el supervisor residente, el supervisor general y contar con la aprobación de CORAAVEGA a la firma del Departamento de Ingeniería o la Unidad que se designe. El contratista se obliga a ser responsable por la documentación suministrada hasta un periodo de cinco (5) años después de concluida la obra y el supervisor no alegará desconocimiento alguno por la información suministrada por el contratista y tendrá una responsabilidad sobre esta de tres (3) años. En estos periodos, tanto el contratista como el supervisor se comprometen a dar respuesta rápida ante cualquier solicitud de información complementaria hecha por CORAAVEGA por las vías que considere más idóneas. En caso de que estos no obtemperen en un plazo razonable al requerimiento hecho por CORAAVEGA, esto lo dejará inhabilitado para participar en procesos de contratación posteriores.

Los costos de elaboración de estos planos serán por cuenta del Contratista. El pago de las Retenciones de Fiel Cumplimiento, así como la Recepción Definitiva de la obra no se realizará hasta tanto, no se formalice la entrega de los mismos.

R.C

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las Normas de Higiene, Seguridad Industrial y Salud Laboral en el trabajo (SST), tanto para su personal como para terceros, para lo cual deberá tomar las medidas necesarias de acuerdo a las condiciones de la obra, entre ellas, ubicar en el sitio suficiente señalización e iluminación nocturna y diurna.

Una vez terminada la obra, dejará el sitio de trabajo limpio, recogiendo todos los desechos productos de los trabajos, equipos, tuberías, válvulas y accesorios,

colocándolos donde el Ingeniero Supervisor lo indique, incluyendo estos costos en sus precios unitarios y considerándolos en sus análisis.

El **Contratista** deberá prever en cada uno de los análisis de precios correspondientes a las partidas dispuestas para esta obra, así como para aquellas generadas durante la obra (Obras Adicionales), los costos de todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar el trabajo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones, a excepción de los casos donde se indique que los materiales y equipos serán suministrados por CORAAVEGA. Los análisis de precios deberán presentar los rendimientos reales, de acuerdo a las condiciones particulares del sitio.

El **Contratista** se compromete a resguardar los Monumentos y Referencias Cartográficas Nacionales que se encuentren en el lugar de trabajo, y en caso de tener que removerlas, se tomarán las referencias topográficas necesarias para su posterior sustitución por otras equivalentes y a plena satisfacción del **Ingeniero Supervisor**. El **Ingeniero Supervisor** podrá, en cualquier momento, verificar la exactitud de los trabajos, y velará por el control de calidad de la obra, en la forma que él juzgue conveniente y de acuerdo a la buena praxis de la ingeniería.

1.3.2 Normas Aplicables

Las especificaciones que se tomarán en cuenta para la construcción de la obra son las contenidas en la última versión publicada de las normas vigentes, aplicables a las obras civiles, mecánicas, hidráulicas y eléctricas. El contratista aplicará la normativa que más se adapte al tipo de material a suministrar de acuerdo al Listado de Cantidades y deberá demostrar a la supervisión el cumplimiento de la misma.

Para el transporte, manejo y almacenamiento de tuberías, válvulas, piezas especiales, equipos, cualquier elemento de obra y accesorios se deberán seguir las recomendaciones del fabricante, en el caso que no se indique en las normas correspondientes.

1.3.3 Normas de Referencias

Para las obras de instalación de tuberías, válvulas y accesorios, las siguientes normas se tendrán de referencia:

- Normas A.A.S.H.T.O. (American Association of State Highway and Transportation Officials)
- Normas A.C.I (American Concrete Institute).
- Normas P.C.A (Portland Cement Association).
- Normas AWWA (American Water Works Association).
- Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials).
- Normas ISO (International Standarization Organization)
- Normas Dominicanas NORDOM del Instituto Dominicano de la Calidad
- Normas aplicables del Ministerio De Medio Ambiente Y Recursos Naturales
- ASTM D4161 Normas para Juntas elastoméricas.
- ASTM D1785 Especificaciones para tuberías termoplásticas estándar (Policloruro de vinilo o PVC) a presión.
- ASTM D2241 Especificaciones para tuberías termoplásticas estándar (Policloruro de vinilo o PVC) a presión.
- ASTM D3212 Especificaciones para uniones en tuberías de drenaje usando juntas flexibles elastoméricas.
- ASTM D1599 Método para pruebas hidráulicas de corto tiempo para tuberías y accesorios de PVC.
- ASTM D1784 Especificaciones para compuestos de PVC (Cloruro de Polivinilo Clorado) rígidos.

CORAAVEGA

- ASTM D2564 Especificaciones para Cementos Solventes para Sistemas de Tuberías de Cloruro de Polivinilo (PVC).
- ASTM D2855 Práctica para la Realización de Uniones Cementadas en Tuberías y Accesorios de Cloruro de Polivinilo (PVC).
- ASTM D3212 Especificaciones para Uniones para Tuberías Plásticas para Drenaje y Colectores usando Sellos Elastoméricos.
- ASTM F477 Especificaciones para Sellos Elastoméricos (empaques) para uniones de Tuberías Plásticas.
- ASTM D2665 Especificaciones para fabricación de accesorios de Tuberías Plásticas sin presión.
- ASTM D2466 Especificaciones para fabricación de accesorios de Tuberías Plásticas a presión.
- ASTM 572, Gr. 42 Lamina de Acero de Baja Aleación- Alta Resistencia.
- ASTM A53, Gr. B Tubería de Acero Negro, con o sin soldadura.
- ASTM A-307 y 394 Pernos y Tuercas.
- ASTM A-193 y A-194 Pernos y Tuercas
- ASTM F-432 Pernos y Tuercas.
- AWWA-M11 Manual para Diseño e Instalación de Tubería de Acero
- AWWA-M9 Manual para Tuberías de Concreto
- AWWA M45 Manual para Tuberías de GRP (PRFV)
- ANSI/AWWA E-101 Bombas Turbina tipo Vertical
- ANSI/HIDRAULIC INSTITUTE Normas para Equipos de Bombeo
- ANSI/AWWA C-200 Normas para la Fabricación de Tuberías de Acero.
- ANSI/AWWA C-206 Soldaduras en Tuberías de Acero.
- ANSI/AWWA C-208 Dimensiones para Fabricaciones de Piezas y Accesorios de Tubería de Acero.
- ANSI/AWWA C-210, C213 Revestimientos Epóxidos para Tuberías de Acero – Interior y Exterior.

CORAAVEGA

- ANSI/AWWA C-205, Revestimiento con Mortero de Cemento en Tuberías de Acero – Interior y Exterior.
- ANSI/AWWA C-203, C209, C214. Revestimientos Exteriores en Tuberías de Acero.
- ANSI/AWWA C-701-88 Medidores de flujo.
- ANSI/AWWA C-219 Juntas Mecánicas.
- ANSI/AWWA C-800 Válvulas y Accesorios de Servicio.
- ANSI/AWWA C-500 Norma para válvulas de mariposa con asiento metálico.
- ANSI/AWWA, C-504. Norma para válvulas de mariposa con asiento de goma.
- ANSI/AWWA C-300 Tubería de Concreto Reforzado con Cilindro de Acero
- ANSI/AWWA C-301 Tubería de Concreto Pretensado con Cilindro de Acero
- ANSI/AWWA C-302 Tubería de Concreto Reforzado
- ANSI/AWWA C950 Tubería de Fibra de Vidrio a Presión
- ANSI B.18.3.1.2 Pernos y Tuercas.
- ANSI B16.5 Bridas para tuberías de acero y accesorios embridados.
- ANSI-B16.28, B16.9 Accesorios Prefabricados de Acero para Tuberías.
- AWS. American Welding Society
- OSHA. Occupational Safety and Health Administration
- M-014 Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del Ministerio De Obras Publicas Y Comunicaciones (MOPC).
- R-004 Reglamento para Supervisión e Inspección de Obras del MOPC.
- R-020 Manual Ambiental para Diseño y Construcción de Obras Viales del MOPC
- R-026 Reglamento para la Realización de Trabajos de Excavaciones en Vías Públicas del MOPC
- R-012 Criterios Básicos para el Diseño Geométrico de Carreteras del MOPC
- ISO 7005-1:1992 Bridas para tuberías de acero y accesorios embridados

CORAAVEGA

- R-009 Especificaciones generales para la construcción de edificaciones
- R-010 Recomendaciones provisionales para instalaciones eléctricas en edificaciones.
- De similar manera, cualquier otra norma o especificación especial, será indicada en la sección correspondiente.

1.4 JORNADA LABORAL, TIEMPO DE EJECUCIÓN y COORDINACION DE ACTIVIDADES

EL CONTRATISTA, deberá ejecutar la obra objeto de las presentes especificaciones, en un tiempo máximo de conformidad al cronograma de obra especificado en su propuesta técnica o el especificado por CORAAVEGA (ver contrato anexo), sin que este se considere un limitante para que el CONTRATISTA proponga alternativas técnicas y económicas razonables (que no impliquen sobre costos al proyecto) que permitan la optimización del tiempo de ejecución, debidamente aprobadas por CORAAVEGA, el CONTRATISTA deberá considerar que la jornada laboral sin recargo nocturno puede ir máximo hasta las siete de la noche y, por ningún motivo, el personal que labora en la obra podrá trabajar más de la jornada estipulada en el Código de Trabajo vigente a la fecha de puesta en ejecución la obra. Entre las seis y las diez de la noche, el CONTRATISTA no podrá realizar actividades de construcción que requieran el empleo de equipos que generen altos niveles de ruido salvo previa aprobación de la supervisión. En caso de que la jornada laboral deba extenderse para concluir con trabajos que requieran una ejecución ininterrumpida, el CONTRATISTA deberá contar con la anuencia del Supervisor, para lo cual deberá tomar todas las medidas de seguridad e iluminación pertinentes a los fines de evitar accidentes y altos niveles de ruidos de forma prolongada.

Las actividades a realizar por el contratista (montaje de materiales, labores de construcción, adecuación de lugares relacionados, entre otras) deben coordinarse

con las demás disciplinas (alcantarillado, acueducto, construcción de vías, electricidad, telefonía, etc.) y demás involucrados en el proyecto (otros contratistas) para evitar al máximo posible las obstrucciones que perjudiquen el desarrollo de éstas o conduzcan a situaciones de conflicto que normalmente se pueden evitar al coordinar las actividades concurrentes. El contratista es el responsable directo por las gestiones y coordinación necesarias para la consecución de permisos, mantener el ritmo de construcción según el cronograma de obra y por la investigación de servicios antes de proceder a ejecutar las obras. Cuando, por razones ajenas a este, sus gestiones se vean detenidas, CORAAVEGA le asistirá a los fines de agilizar el proceso, para lo cual el contratista facilitará toda la documentación pertinente.

1.5 MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y PERSONAL

El CONTRATISTA se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales, equipos, herramientas y personal que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales y alzas en precios. Los materiales, personal, equipos y demás elementos, que el CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

CORAAVEGA podrá rechazar los materiales, equipos, herramientas y personal si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas, condiciones de funcionamiento optimas necesarias para el trabajo a ejecutar o no cuentan con las habilidades requeridas aunque estos hayan sido aprobados por la supervisión. Los materiales y elementos que el CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación, podrán ser rechazados por CORAAVEGA cuando no los encuentre adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá

satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el CONTRATISTA a su costa en el plazo que indique la supervisión de la obra y no será objeto de pago parcial hasta tanto no se haya subsanado el defecto en su totalidad.

En caso de que se requiera por parte de la Supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos de acuerdo con las normas, el CONTRATISTA está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para CORAAVEGA. Las partidas en las que estos materiales y/o equipos formen parte de ella no será objeto de pago hasta tanto no se cumpla con los requerimientos de calidad.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales, equipos, herramientas y personal es del CONTRATISTA y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra, ni sobre costos por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales, equipos, herramientas y personal. El Contratista deberá informarse oportuna y suficientemente sobre los materiales y equipos que se encuentran en el mercado nacional y sobre las condiciones para importación de materiales y elementos especiales.

El CONTRATISTA será responsable por los materiales y equipos incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el CONTRATISTA tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales y equipos rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Todos los materiales estarán sujetos a inspección y pruebas por el Supervisor en cualquier lugar durante el periodo de fabricación, embalaje, montaje y en cualquier

momento anterior a la aceptación final.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de materia prima o mano de obra o no se cumpliere con los requisitos de estos documentos CORAAVEGA tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección.

Los materiales y equipos rechazados deberán ser retirados o corregidos inmediatamente por cuenta del CONTRATISTA a la notificación por parte del Supervisor y no podrán ser presentados nuevamente para recibo a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección.

Si el CONTRATISTA no removiere tal material o equipo cuando se le solicitare o no procediere dentro del periodo señalado a su reemplazo o corrección, CORAAVEGA podrá reemplazarlo o corregirlo como lo estime conveniente y cargar al CONTRATISTA los costos asociados a tal motivo más un 10% por la gestión o podrá terminar el Contrato por incumplimiento si vencido un segundo plazo esto no haya sido resuelto a entera satisfacción de la entidad contratante.

1.6 ENSAYOS DE LABORATORIO

EL CONTRATISTA realizará a su costa los ensayos de materiales primarios (directos de los proveedores) y secundarios (manufacturados) con un laboratorio de reconocida trayectoria en el medio previamente autorizado por la SUPERVISION. El contrato entre el CONTRATISTA y el laboratorio debe incluir toma de muestras en campo, transporte y almacenaje de las muestras, ensayos y entrega de los resultados directamente a la Supervisión. CORAAVEGA podrá definir cualquier otra modalidad de control de calidad y entrega de reportes.

1.7 TRABAJOS PROVISIONALES

Para la construcción de obras provisionales (incluyendo la remoción de las que fuere necesario), instalación de bombeos, manejo y disposición del agua extraída, desvíos temporales, canalizaciones, servicios de energía eléctrica, tuberías de acueductos y demás trabajos que haya necesidad de efectuar, se realizarán a satisfacción de CORAAVEGA con la aprobación previa del SUPERVISOR.

1.8 MODIFICACIONES DE LAS ESPECIFICACIONES

Si después de entregar al Contratista los Planos y Especificaciones correspondientes a las obras y al iniciar los trabajos o durante la ejecución de los mismos, se hace necesario hacer modificaciones (disminuciones o adiciones) al proyecto y a las cantidades de obra, CORAAVEGA podrá hacerlas y el Contratista se obliga a ejecutarlas, sin exigir aumento en los precios unitarios, salvo en casos excepcionales en que se trate de modificaciones o adiciones fundamentales en los cuales, siempre que el Contratista demuestre a satisfacción de la Dependencia, que esas modificaciones o adiciones implican en el conjunto de las obras, un aumento considerable en los costos.

1.9 ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA

CORAAVEGA, designará el equipo de profesionales que considere idóneo, denominado COMISION DE RECEPCION quienes conjuntamente con el SUPERVISOR, inspeccionará, aprobará o hará las observaciones necesarias para que el CONTRATISTA termine las obras a satisfacción de la Entidad y de la Veeduría Comunitaria. El CONTRATISTA informará al SUPERVISOR, al menos con diez días de anticipación, la fecha en que se propone hacer entrega total de la obra; así mismo, el CONTRATISTA se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias según el tipo de obra en el plazo indicado por la supervisión.

CORAAVEGA

CORPORACION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA VEGA

CORAAVEGA

SECCION II: ESPECIFICACIONES GENERALES

REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO

Descripción:

Este trabajo consiste en trazar y situar en el terreno por medio de estacado, hilos, líneas de cal, etc., y con ayuda de tránsito, nivel, estación total, GPS; los ejes, alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base los niveles de referencia indicados en los planos o por el Ingeniero supervisor.

Todo el trabajo que se ejecute de localización y replanteo se anotará en su respectiva libreta topográfica, con el mayor nivel de detalles posible de referencias y B.M. utilizando equipo moderno de topografía con la precisión adecuada para este tipo de trabajos (error permisible 1/10,000). Es responsabilidad del contratista revisar y comprobar las elevaciones y demás información brindada por cualquier institución. CORAAVEGA no será responsable por errores que cometa el contratista por la falta de esta comprobación.

Dentro de estos trabajos se deberán seguir los siguientes lineamientos:

- Amarrar el levantamiento planimétrico y altimétrico al sistema de coordenadas especificado por CORAAVEGA, utilizando para ello las placas topográficas (BM) indicadas.
- Línea de tránsito con aparatos de precisión al segundo (si se trata de equipos digitales, con la calibración respectiva), abscisado cada 10.0 metros y en caso de pendientes superiores al 12% cada cinco metros.
- Georeferenciar paramentos urbanísticos.
- Geo referenciar los medidores de los usuarios del proyecto (sólo para redes de distribución).

R.C

CORAAVEGA

- Georeferenciar los accesorios y estructuras hidráulicas existentes y proyectadas, de los sistemas de acueducto y alcantarillado presentes en el sitio de la obra, tales como válvulas, hidrantes, cámaras de inspección, sumideros, aliviaderos, obras de toma, aliviaderos, descargas, etc.
- Georeferenciar acometidas domiciliarias que involucren la línea trazada en donde exista o haya que construirlas.
- Georeferenciar sitios de empalme de acueducto y alcantarillado.
- Georeferenciar los paramentos viales, la estructura de pavimento y tipo y estado de la superficie de rodadura.
- Tomar las líneas de acueducto y alcantarillado con curvas de nivel cada metro y si la pendiente es superior al 12% cada 50 centímetros.
- Tomar niveles de cámaras de inspección y acometidas domiciliarias existentes que incluya batea de entradas y salidas.
- Tomar datos de diámetros y tipo de material de tuberías de acueducto y alcantarillado existentes.
- Diligenciar los formatos respectivos de redes y accesorios hidráulicos, suministrados por el Centro de información Geográfica de la Empresa.

Se dibujarán esquemas en planta y perfil bien acotados de las obras construidas, y las libretas topográficas citadas se mantendrán a disposición de la supervisión de tal forma que puedan ser revisadas y consultadas oportunamente.

Las dimensiones de la obra a ejecutar estarán indicadas en los planos del proyecto y Listado de Cantidades.

Se necesitarán datos sobre la topografía de la zona para que se pueda definir el área del proyecto, de las cuencas y sub cuencas de alcantarillado para el trazado de la red durante la excavación de las zanjas y en el asentamiento de las tuberías.

CORAAVEGA

CORPORACION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA VEGA
CORAAVEGA

El contratista deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, 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. Asimismo, deberá dejar constancia en todo el trazado de la obra del estacionamiento según la progresiva cada 10 o 20 metros para el caso de topografía accidentada o llana (según corresponda), o según lo recomiende la supervisión de la obra. En cada estación, marcada con pintura azul oscuro, indicará el corte o relleno correspondiente a la rasante del proyecto. En caso de que el estacionamiento sea removido por trabajos propios de la obra el contratista lo repondrá cuantas veces sea necesario para el control de la obra sin costo adicional por este concepto.

El contratista no podrá continuar con los trabajos correspondientes sin que previamente se aprueben los trazos. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra o bitácora.

El trazo, alineamiento, gradiente, distancias y otros datos, deberán ajustarse previa revisión de la nivelación del terreno y verificación de los cálculos correspondientes. El levantamiento topográfico detallará las instalaciones existentes de agua potable, aguas negras, aguas lluvias, ductos telefónicos y eléctricos enterrados, postes de energía eléctrica y de teléfonos, etc. La Supervisión del Proyecto podrá ordenar al contratista la realización de excavaciones exploratorias para la localización precisa de algún elemento enterrado que resultare importante de detectar para definir el eje a trazarse. Si como consecuencia del contratista, debido a su falta de previsión, resultare dañado algún tipo de servicio, la reparación o reposición del mismo serán a su costo.

CORAAVEGA

Cualquier modificación de los perfiles, trazados o reubicación de obras, así sea por circunstancias de carácter local, deberá recibir previamente la aprobación de la supervisión.

El contratista realizará los trabajos de replanteo topográfico finales una vez concluida la obra, este consistirá en el registro de profundidades de registros, fundaciones, niveles de agua, longitud de tramos, pendientes, cruces de tuberías, estratigrafía o cualquier otra información que contribuya a la documentación de los trabajos ejecutados y que servirán para la confección de los planos AS-BUILT (según lo construido).

Esta información posteriormente deberá ser procesada en gabinete y ser entregada a través de planos a CORAAVEGA a fin de formar parte de su catastro técnico, todo esto previa conformidad técnica del Ingeniero Supervisor.

Unidad de Medición:

El replanteo y control topográfico será medido en metro lineal (ml, m) a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra. Los trabajos de arrastre de puntos de control o BM hasta el lugar de obra forman parte del replanteo de obra y no se realizará pago adicional por este concepto siempre y cuando los mismos se encuentren dentro de un radio de un kilómetro de distancia del proyecto, para lo cual el contratista deberá arrastrar los puntos hasta las cercanías de la obra y será el responsable por los errores en que incurra.

Forma de Pago:

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. El pago incluye todo el

CORAAVEGA

topográfico en planimetría y altimetría, fijación de puntos de control (BM), equipos de precisión de ultima generacion, personal competente, vehículos para movilidad y todo lo necesario para que el trazo y nivelación quede a satisfacción del Supervisor del Proyecto.

EXCAVACIONES

Descripción

Este trabajo comprende la excavación de las zanjas necesarias para la colocación de las tuberías de la obra especificada en el contrato. También incluye el desagüe, el bombeo, el drenaje y los entibados cuando sean necesarios para poder ejecutar las excavaciones mencionadas y así sea precisado, así como el suministro de materiales, equipos, herramientas y el personal necesario para realizar dichos trabajos y el subsiguiente retiro de los entibados. En esta partida no se contempla el retiro, transporte y colocación satisfactoria de todo el material excavado sobrante en las zonas de depósito de materiales.

Disposiciones Generales:

a-) Clasificación

a.1) Las excavaciones se clasificarán en cuatro (4) grupos de acuerdo con las características de dureza y dificultades de extracción del material por excavar, así:

Excavación en Material Inservible

Se considera Material Inservible, todos aquellos materiales orgánicos no aptos para su reutilización en rellenos, tales como capa vegetal, turbas, margas, escombros, etc.

Excavación en Material no Clasificado

Se entiende por Material No Clasificado, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, conglomerados, caliche, limos o arcillas o cualesquiera de sus mezclas con o sin constitutivos orgánicos,

CORAAVEGA

formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con la maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajos sin necesidad de utilizar explosivos o compresores neumáticos; se considerará también como Material No Clasificado, todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. que cubiquen aisladamente igual o menos de 0.10 M3 (diámetro aproximado de 0.57m) y cuyo porcentaje de este material no exceda del 20% del volumen excavado. Además, se considerará todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca, tosca o material inservible según esta Especificación.

Excavación En Roca

Se considerará como roca, para efectos de pago, todas aquellas formaciones naturales, provenientes de la agregación natural de granos minerales, conectados mediante fuerzas cohesivas permanentes y de gran intensidad.

Sin embargo, será requisito para clasificar un material como roca, que tenga una dureza y contextura tal, que no pueda ser aflojado o resquebrajado con herramientas de mano o mecánicas y solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas con martillos neumáticos, barrenos o dispositivos mecánicos de índole similar y que requiera el uso sistemático de materiales o equipos demoledores para su fracturación y posterior remoción en el proceso de excavación. Se considerarán dentro de esta clasificación, aquellas fracciones de roca, piedra suelta o peñascos, que cubiquen aisladamente más de 0.50 M3 (diámetro aproximado de 1.0 m).

Excavación Mixta

En caso de que el volumen de material por clasificar, está compuesto por volúmenes parciales de material inservible, no clasificado y roca, se determinará en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total considerado.

CORAAVEGA

Se considerará excavación mixta cuando:

a-) el porcentaje de roca sea mayor al 25% y menor que 50% o

b-) el porcentaje de material con fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. cubiquen aisladamente igual o menos de 0.10 M3 (diámetro aproximado de 0.57m) y represente más del 20% del material excavado.

a.2) Atendiendo al grado de humedad se clasificarán en:

Excavación bajo agua/Material Saturado

Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para abatirlo (> a 1.0 litros/seg por cada 10 ml de zanja o 1.5 GPM/ml). No se considera como excavación húmeda aquella donde el origen del agua sea: lluvias, infiltraciones por fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes y aguas de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.

El CONTRATISTA deberá incluir en el precio unitario para las excavaciones húmedas ejecutadas a las diferentes profundidades, los costos en que incurra para abatir el nivel freático mediante bombeo permanente siempre y cuando los caudales a abatir se puedan realizar con al menos una bomba de achique de 3" trabajando parcialmente (<25% de la jornada de trabajo, equivalente a 15 minutos/hora). En caso contrario el achique se considerará por separado en la partida correspondiente a "Control de Agua/ Achique".

Excavación seca

Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación "Excavación bajo agua/Material Saturado".

CORAAVEGA

a.3) De acuerdo a la profundidad se clasificará en:

Excavación hasta 3.00 m de profundidad. Es aquella que se realiza a una profundidad menor o igual a 3.00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

Excavación entre 3.00 y 4.00 m de profundidad. Es aquella que se realiza a una profundidad entre 3.01 m y 4.00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

Excavación entre 4.00 y 5.00 m de profundidad. Es aquella que se realiza a una profundidad entre 4.01 m y 5.00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

Excavación > 5.00 m de profundidad. Es aquella que se realiza a una profundidad mayor que 5.00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.

a.4) De acuerdo al método se clasificará en:

Excavación Manual. Es aquella que se puede realizar con herramientas de mano, tales como palas, picos y cuñas.

Excavación con Equipo. Es aquella que se puede realizar con equipos mecánicos tales como excavadoras autopropulsadas (retropalas, orugas, etc.), bulldozer, trenchers, martillos neumáticos, etc.

La clasificación de las excavaciones la hará, entre estaciones, el SUPERVISOR, cada vez que los cambios en la composición del material excavado así lo ameriten.

CORAAVEGA

Este dejará constancia mediante secciones transversales de la estratigrafía de la zona y que el contratista plasmará en los planos AS-BUILT del proyecto.

La clasificación de las excavaciones y la estimación de porcentajes, la efectuará el SUPERVISOR en el terreno; CORAAVEGA, cuando lo juzgue conveniente, podrá revisar y modificar si fuere el caso dichas clasificaciones y estimaciones.

Todas las excavaciones se ejecutarán utilizando métodos y equipos adecuados para las condiciones geotécnicas de cada sitio y se harán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas mostrados en los planos o indicados por el Ingeniero Supervisor.

El Contratista tendrá la responsabilidad de colocar entibado adecuado y necesario para evitar derrumbes, y de tomar todas las medidas de seguridad para llevar a cabo las obras sin riesgo de accidentes para sus trabajadores y/o transeúntes.

El Contratista ejecutará todas las construcciones u obras temporales y usará métodos de construcción y todo el equipo que sean necesarios para mantener la excavación libre de agua de cualquier origen, a fin de evitar la alteración del suelo de fundación y para poder construir en seco las fundaciones. Las obras temporales construidas para los propósitos indicados se eliminarán una vez dejen de ser necesarias.

La longitud máxima a excavar de forma continua no será superior a la longitud de tuberías a instalar en la jornada laboral del día, pero tampoco superior a 100 ml. Todas las zanjas realizadas en lugares habitados deberán contar con pasos peatonales espaciados a no más de 80 m, mínimo una por cuadra o según indique la supervisión, los cuales contarán con barandas de protección acordes a las normas de seguridad OSHA o las que refiera la supervisión.

CORAAVEGA

Es importante tener en cuenta que la dirección de la instalación de las tuberias 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.

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 terreno inestable y que pueda comprometer la seguridad del personal, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacados en las paredes de las zanjas o realizar las excavaciones con talud más extendido, a fin de evitar derrumbes. Estos trabajos serán solicitados por el contratista y evaluados por el supervisor antes de su ejecución, considerando estos trabajos para los fines de pago en la partida de Entibado y/o Tablestacado según correspondan.

Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo mecánico, las excavaciones se llevarán hasta una cota de +0.10 m por encima de la indicada en los planos. Se excavará el resto por medios manuales y en forma cuidadosa para no alterar el suelo de fundación y nivelar el fondo de la excavación de tal manera que la distribución de esfuerzos sea uniforme en la superficie de apoyo del tubo y evitar que éste quede sometido a esfuerzos de flexión. En los casos de terrenos rocosos se excavará hasta la cota indicada en los planos con una tolerancia de +/- 0.10 m.

No se permitirán excavaciones a máquina (zanjadora, retro-excavadora) en donde halla obras subterráneas que puedan sufrir daños. En este caso se recomienda que en las proximidades de estas obras se realice la excavación de forma manual.

Computándose para el pago de esta como excavación realizada con equipo si la partida de excavación general así lo estipula. El contratista dejará constancia permanente en las intersecciones colocando en dos capas cintas de precaución: la primera cinta a (+) 0.40 m sobre el lomo de la tubería y la segunda a (-) 0.40 m de la rasante o relleno final. Estas cintas tendrán escrito la letra "PRECAUCION O PELIGRO" y se colocarán de forma doble.

No se admitirá sobre-excavación en más de 5 cm en relación a las cotas de los planos. La sobre-excavación se pueden 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 Contratista está obligado a llenar todo el espacio de la sobre-excavación con material tipo GW, GP, GM, SW, concreto f'c= 120 kg/cm2, suelo cemento en proporción de 7-15% dependiendo del tipo de suelo, u otro material debidamente acomodado y/o compactado, tal como sea ordenado por la Supervisión. La estabilización con suelo cemento se compactará en capas de no más de 10 cm de espesor con pisón metálico de peso no menor de 8.3 Kg (18 libras) y superficie de 300 cm2 (15x20 cm) dejado caer a no menos de 35 cm de la superficie a compactar u otro método que garantice mayor eficiencia.

CORAAVEGA

La excavación sólo se llevará hasta la cota final, inmediatamente antes de cimentar o colocar la tubería. Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante más de 24 horas y en caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o Relleno en forma de resalto para evitar inundaciones. En caso de que el contratista dejare excavaciones abiertas por un periodo mayor a 48 horas sin previo aviso y aprobación del Supervisor, CORAAVEGA podrá autorizar el descuento en la cubicación correspondiente de hasta el 50% del monto de los trabajos involucrados.

Con un minino de diez (10) días antes de iniciar la excavación en cualquier sector, el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los métodos de excavación que se propone emplear, el personal y equipos asignados, rendimientos, el programa de ejecución de los trabajos, la investigación de las interferencias, la localización y el manejo de las redes de alcantarillado, acueducto, gas, teléfonos, alcantarillado, energía eléctrica y semaforización, las cuales en ningún momento pueden ser afectadas por la obra, el manejo de aguas, el retiro de sobrantes, el manejo del entorno ambiental, etc. El CONTRATISTA sólo podrá iniciar la excavación una vez que la Supervisión, haya aprobado tales procedimientos.

Los materiales excavados, así como las tuberías u otros materiales encontrados al ejecutar las obras, son propiedad de CORAAVEGA y, por lo tanto, el CONTRATISTA los mantendrá bajo su custodia sin costo alguno y no podrá disponer de ellos sin autorización expresa de CORAAVEGA.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado y el pavimento con los demás materiales que se puedan extraer, con el fin de permitir su futura reutilización. A cada lado de la zanja se deberá dejar una franja mínima de 0,60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos u otros materiales. De ser necesario, en las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse, debe

colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes; CORAAVEGA no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al CONTRATISTA para lo cual este último mantendrá vigente la Póliza contra accidentes acorde al monto del contrato y el riesgo previsto.

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 supervisión.

Los materiales excavados, con buenas características para la compactación, se utilizarán para la construcción de los rellenos estructurales del proyecto. Los suelos inadecuados y los que excedan los volúmenes requeridos para los rellenos, serán empujados con el equipo de excavación fuera del perímetro de fundación de las estructuras, conformados como lo indique el Ingeniero Supervisor, o se llevarán a los sitios de depósito.

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 Contratista, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo y la aprobación del Supervisor.

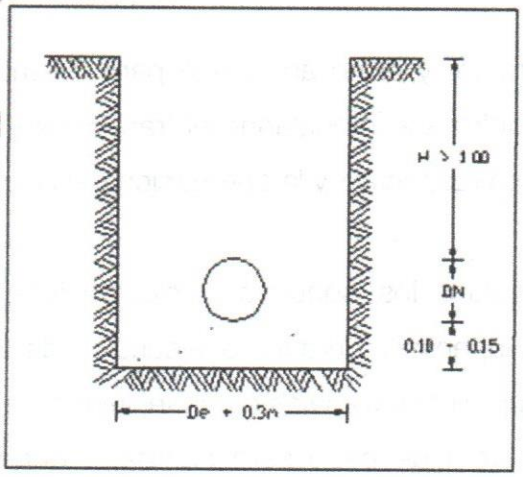
El Contratista deberá efectuar los sondeos y excavaciones exploratorias que fuesen requeridas por el Supervisor durante la ejecución de los trabajos, las que serán pagadas a menos que dichos trabajos estén incluidos en alguna partida de la Lista de Cantidades. La forma de pago será acordada entre el Supervisor y el Contratista.

b-) Dimensiones de las zanjas

Para su propuesta el CONTRATISTA deberá con base en las recomendaciones de su asesor en Geotecnia, en su experiencia en trabajos similares, proponer el método o los métodos constructivos para excavar los diferentes tramos, conjugando sistemas de entibado y manejo de aguas, de manera tal que proporcionen seguridad y unos adecuados rendimientos acordes al correspondiente programa de trabajo. La no ejecución de algún ítem, por haberse escogido un método de excavación errado, no le dará derecho al CONTRATISTA a ninguna reclamación.

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

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 + 2(0.30) m., pero en ningún caso serán inferior a 0.50m



CORAAVEGA

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 y la seguridad del personal de instalación.

Los anchos mínimos recomendados para las zanjas de excavación en redes de alcantarillado, con los cuales sea posible instalar la tubería y realizar la cimentación con su respectiva compactación mecánica; serán los que se indican en la siguiente tabla:

DIAMETRO DE LAS TUBERIAS (mm)	DIAMETRO DE LAS TUBERIAS (Pulgadas)	ANCHO DE LAS EXCAVACIONES (m)
50	2	0.50
76	3	0.60
100	4	0.70
150	6	0.70
200	8	0.80
250	10	0.85
300	12	0.90
380	14	0.95
410	16	1.00
460	18	1.15
510	20	1.20
530	21	1.20
610	24	1.30
760	30	1.50
840	36	1.60
910	42	1.70

Estos anchos mínimos servirán de guía a falta de estudios geotécnicos que recomienden lo contrario.

CORAAVEGA

Clasificación de los suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS):

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.

CORAAVEGA

RC

Unidad de Medición

La medida de las excavaciones se efectuará en el terreno, determinando los volúmenes excavados en estado natural de acuerdo con las secciones del proyecto y/o las órdenes que haya impartido el SUPERVISOR. Los volúmenes de excavación serán clasificados de acuerdo con las características del material excavado. Como unidad de medida se utilizará el metro cúbico en estado natural (m3n) con aproximación a un decimal.

Forma de Pago

Las excavaciones se pagarán al CONTRATISTA de acuerdo con los precios unitarios del Contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución de las excavaciones, su conservación y la correcta disposición de los materiales producto de ellas, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR. En caso de que la cantidad de agua en la zanja sea inferior a 15 GPM por cada 10 ml de manera ininterrumpida, se considerará la excavación como realizada en terreno semisaturado, incluyendo en el precio unitario de la excavación el achique para mantener controlado el ascenso de agua y facilitar la instalación de las tuberías. Cuando el caudal dentro de la zanja sobrepase los 15 GPM por cada 10 ml, se considerará la excavación como realizada bajo agua y el achique se computará por separado.

CORAAVEGA

R.C

ASIENTO O CAMA DE APOYO (DE ARENA O GRAVA)

Descripción:

Este trabajo comprende el suministro y la colocación del asiento, encamado o cama de apoyo necesario para mantener las tuberías apoyadas de manera uniforme en el fondo de la zanja y evitar esfuerzos de flexión innecesarios que puedan poner en riesgo la integridad de estas y por ende la calidad de la obra.

En esta partida se incluye los materiales, equipos, herramientas y personal necesarios para realizar dichos trabajos.

El fondo de la zanja será nivelado para proveer un asiento plano y estable en toda la longitud de la longitud de la tubería. El asiento normal de la tubería será de arena con un espesor mínimo de 0.10 m. En caso de inestabilidad en la zanja deberá procederse a estabilizar con varios de los siguientes métodos: pedraplén, suelo cemento, granzote (piedras de 1"-4") o grava de 3/4", según las recomendaciones del supervisor.

El Contratista trasladará las elevaciones de construcción al interior de la zanja cuando sea necesario, para asegurarse de que el fondo de la zanja tiene las elevaciones indicadas antes de la colocación del asiento.

El fondo y las paredes de la zanja serán rebajados en las uniones de las tuberías de manera que se asegure suficiente espacio para las operaciones de junteo. El invert de la tubería mostrado en los planos se define como el nivel inferior-interior de ésta.

El tipo y la calidad del apoyo que tenga una tubería que ha sido tendida en una

zanja, es otro factor que influye notablemente en la capacidad de soporte de los conductos enterrados. El fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería.

Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería.

El fondo de la zanja deberá ser también continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberá nivelarse también de conformidad con el perfil longitudinal de la canalización y quedar exento de cualquier obra antigua de mampostería.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas. El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

R.C

De acuerdo al tipo y clase de tubería a instalarse, los materiales de la cama de apoyo que deberá colocarse en el fondo de la zanja serán:

a) En terrenos normales y semirocosos

CORAAVEGA

Será específicamente de arena gruesa o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto a excepción de su granulometría. Tendrá un espesor no menor de 0.10 m, debidamente compactada o acomodada (en caso de gravilla), medida desde la parte baja del cuerpo del tubo. Sólo en caso de zanja, en que se haya encontrado material arenoso no se exigirá cama.

b) En terreno rocoso

Será del mismo material y condición del inciso "a", pero con un espesor no menor de 0.15 m.

c) En terreno inestable (arcillas expansivas, limos etc.)

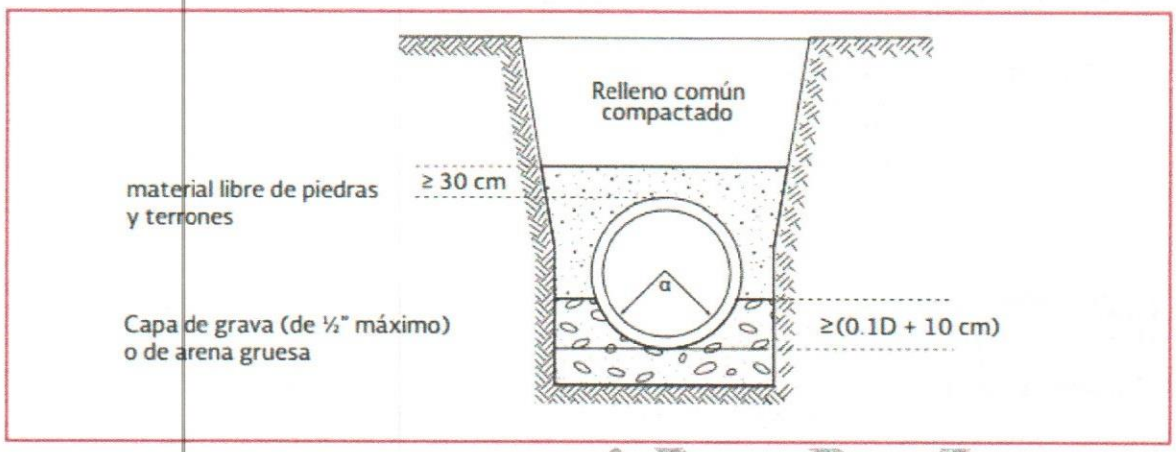
La cama de apoyo o asiento se ejecutará de acuerdo a las recomendaciones del proyectista o como lo ordene el supervisor. En casos de terrenos donde se encuentren capas de relleno no consolidado, material orgánico objetable y/o basura, será necesario el estudio y recomendaciones de un especialista de mecánica de suelos. Como recomendación general, después de extraer el material inservible se puede usar una camada de piedra o granzote colocado y estabilizado con el mismo equipo que realiza la excavación y sobre esta el asiento de arena, grava o gravilla según el caso que más se ajuste a las condiciones de humedad de la zanja y acorde a las recomendaciones del supervisor.

Para el caso de tuberías flexibles de PVC se recomiendan los apoyos tipo B y C como se muestran en la figura siguiente y según especifique el listado de

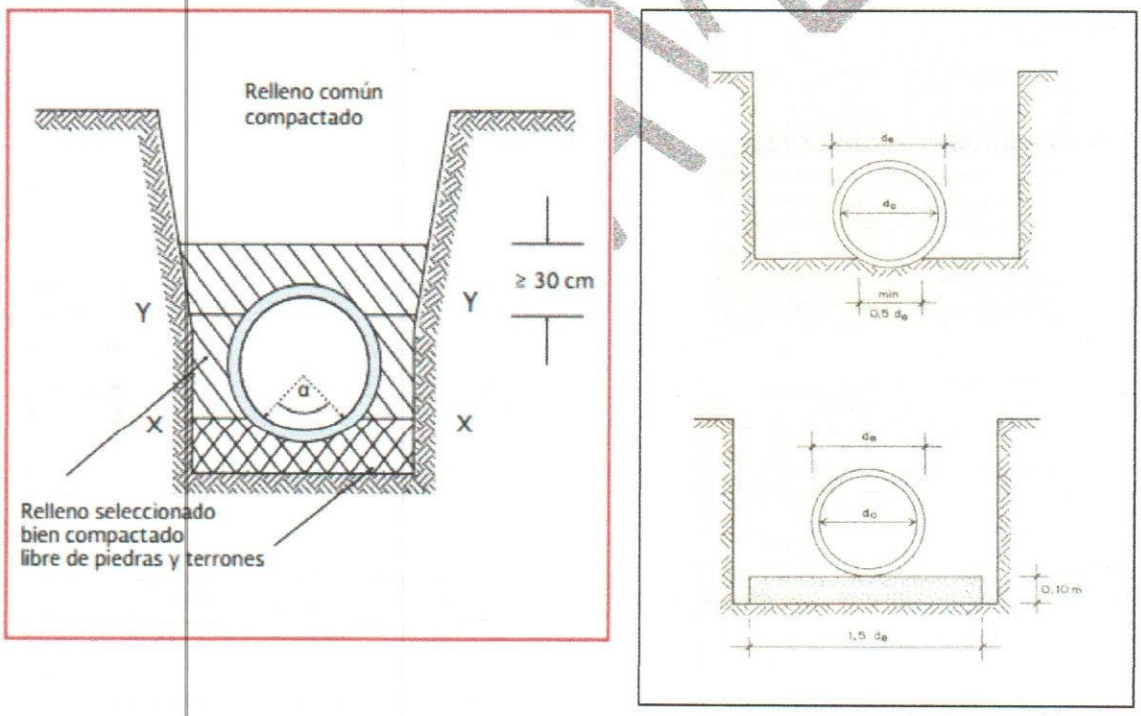
CORAAVEGA

cantidades:

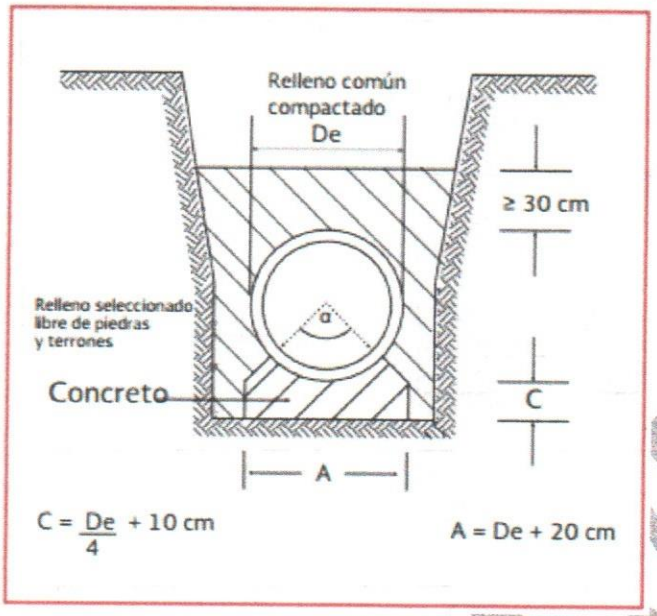
Cama de Apoyo Tipo A



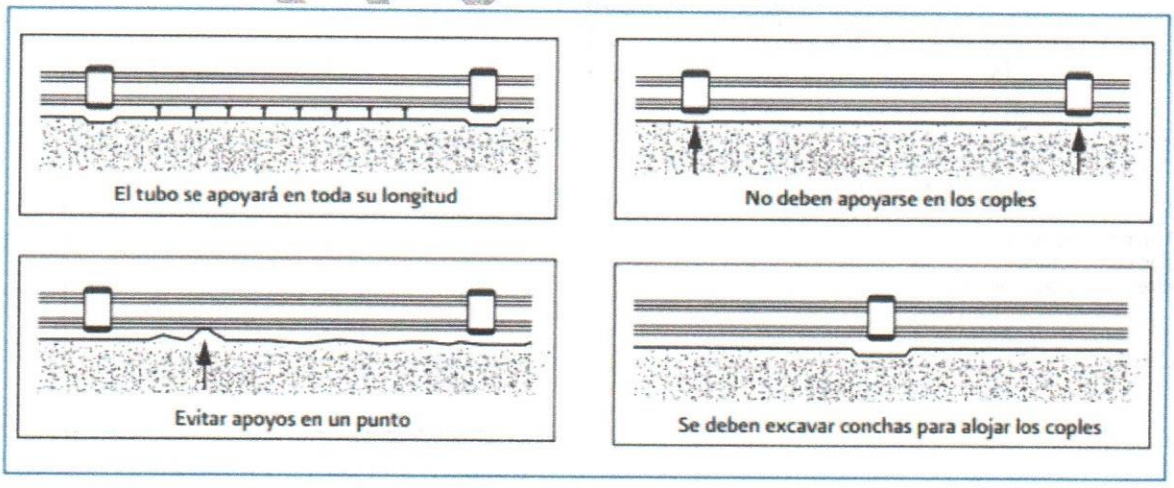
Cama de Apoyo Tipo B



Cama de Apoyo Tipo C. Concreto F'c = 140 Kg/cm2



Tipos de asientos o cama de apoyo para tuberías



Colocación de las tuberías en la cama de apoyo.

Unidad de Medición

La medida del asiento o camada de apoyo para las tuberías se realizará acorde a las secciones típicas y detalles indicados en los planos, haciendo mediciones en el terreno para comprobar sus dimensiones. Como unidad de medida se utilizará el metro cúbico (m3) con aproximación a un decimal.

Forma de Pago

El asiento o camada de apoyo se pagará al CONTRATISTA de acuerdo con los precios unitarios del Contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR. En caso de que sea necesario el achique o bombeo para la colocación de la camada de apoyo de las tuberías, será considerado para los fines de pago en la partida correspondiente a Excavación o en la partida Bombeo/Achique según sea el caso.

RELLENOS

A-) RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION (REPOSICION)

Descripción

Esta partida comprende todos los trabajos necesarios para la construcción de los rellenos con material producto de las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones técnicas y de conformidad con los trazados, rasantes y secciones típicas mostradas en los planos o según lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

CORAAVEGA

Clasificación de suelos y compactación

En la construcción de los rellenos solamente podrán ser usados los materiales excavados en la forma especificada, aprobados o aceptados por el Ingeniero Supervisor, y que estén libres de materias perecederas u objetables (basuras, escombros, materia orgánica, etc.). Los materiales serán colocados en el relleno en la forma y orden que indiquen los planos o que ordene el Ingeniero Supervisor.

El tipo de suelo que va alrededor y sobre la tubería se colocará de acuerdo con sus propiedades y calidad, absorberá cierta cantidad de carga trasmitida por el tubo. Por lo tanto, la clase suelo que se utilice para encamado, relleno lateral y superior, es fundamental en el comportamiento de la tubería.

De acuerdo a la clasificación Internacional de Suelos en función de sus características granulométricas y su comportamiento con este tipo de aplicación, se tiene la siguiente tabla:

CLASE	DESCRIPCION Y SIMBOLOGIA
I	Material granular ¼" a 11/2" de diámetro (triturado)
II	Suelos tipo GW, GP, SW y SP
III	Suelos tipo GM, GC, SW y SC
IV	Suelos tipo ML, CL, MH y CH
V	Suelos tipo OL, OH y PT

CORAAVEGA

Los suelos clase V no son recomendados para encamado, soporte lateral y superior de la zanja, salvo que se demuestre su buen comportamiento o así lo sea requerido por la supervisión.

Compactación:

La capacidad de la tubería para transmitir las cargas externas depende en gran parte del método empleado en su instalación, el cual a la vez depende del tipo de material utilizado.

Suelo Clase I: Es un suelo ideal para el relleno de zanjas ya que requiere poca compactación y este material se extenderá hasta la mitad del tubo y de preferencia hasta la clave. El material restante puede ser clase II o III de preferencia.

En zonas donde el tubo estará bajo nivel freático (sumergido) o donde la zanja puede estar sujeta a inundación, se colocará suelo Clase I hasta la clave del tubo con baja compactación.

Suelo Clase II: Idóneo para encamado, o relleno lateral o superior. Se compactará en capas de 10 a15 cm a un nivel de 90% de máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTMD 698 ó AASHTOT – 180.

Suelo Clase III: Similares características que el suelo tipo II con la salvedad que la compactación debe ser del 95% de la máxima densidad.

CORAAVEGA

Suelo Clase V: Representados por suelo orgánicos como turbas, limos y arcillas orgánicas. No se recomienda en ningún caso el relleno de zanja con este tipo de suelo

Ejecución del trabajo

Antes de iniciar, en cualquier zona, la construcción de un relleno, todo trabajo de limpieza y desarraigue de esa zona deberá estar terminado, de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones técnicas.

La capa superior del suelo existente, sobre la cual será colocado el relleno, deberá ser escarificada, en una profundidad de quince (10) centímetros, y debidamente compactada.

El material desechable o inadecuado que se encuentre deberá ser removido, según lo indique el Ingeniero Supervisor, y reemplazado con material aprobado, debidamente compactado.

El material excavado que sea utilizado en la construcción de los rellenos será colocado en capas horizontales, sucesivas con un espesor suelto que no exceda veinte (20) centímetros. Cada capa deberá ser compactada debidamente, según la densidad especificada, antes de colocar la siguiente. Se deberá usar el personal y equipos adecuados para esparcirlo de manera eficaz y obtener un espesor uniforme antes de la compactación. Conforme avanza la compactación de cada capa, será necesario nivelar y manipular

CORAAVEGA

continuamente el material para asegurar una densidad uniforme. Se deberá añadir o quitar agua para obtener la densidad requerida. La eliminación del agua será efectuada mediante aireación por roturado, arado, cuchillas, discos u otros métodos satisfactorios que indique el Ingeniero Supervisor

El material que contenga más de 25% de rocas menores de quince (15) centímetros en su dimensión mayor y que no pueda ser colocado en capas de veinte (20) centímetros de espesor suelto, como anteriormente fue especificado, podrá ser colocado en capas con suficiente espesor para contener el tamaño máximo de las rocas presentes en el material, pero en ningún caso el espesor de las capas deberá exceder de sesenta (60) centímetros antes de su compactación.

Cada capa, antes de colocar la siguiente, deberá ser colocada y nivelada con el equipo adecuado utilizando material más fino para llenar los intersticios hasta formar una masa densa y compacta.

Primera Fase del Relleno:

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo o asiento de la tubería hasta 0.30 m por encima de la clave del tubo, será de material selecto ya sea producto de la excavación o de préstamo según indique el supervisor y de acuerdo a la calidad del material excavado. Este relleno, se colocará en capas de 0.10 m de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la tubería y/o estructura.

CORAAVEGA

Segunda Fase del Relleno:

El segundo relleno compactado será con material seleccionado según indicado en planos o por el supervisor. Este se realizará entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.20 m de espesor, compactándolo con vibro-apisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual a menos que sea aprobado por el supervisor y que se compruebe que el método propuesto garantiza el control de calidad de la obra.

En la construcción de los rellenos los materiales serán colocados según su calidad, en la forma y orden que indique el Ingeniero Supervisor, a fin de obtener el mayor beneficio posible de sus propiedades. El contratista será responsable de mantener los diferentes estratos de materiales excavados inalterados evitando en lo posible la mezcla de materiales de diferente calidad a los fines de que pueda ser usado como lo indique la supervisión. En caso de que como consecuencia de la mezcla de estos materiales la calidad del relleno no sea la adecuada el contratista repondrá a su costo con material adecuado los volúmenes necesarios para concluir el trabajo previsto a realizar con los materiales indicados producto de las excavaciones.

CORAAVEGA

B-) RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (MINA O BANCO DE MATERIAL)

Descripción

Este trabajo comprende el suministro, el transporte, la colocación, el mojado y

la compactación de rellenos producto de minas o banco de material para ser usado en las zanjas para las tuberías y en demás sitios donde se requieran. Para estos rellenos se empleará material seleccionado de las excavaciones o de áreas de préstamo en caso de ser necesario.

Se denomina así a aquel material que es extraído de una zona ajena a la obra, debido a que el volumen de excavación apto no es suficiente para cubrir los volúmenes de relleno, o en algunos casos el volumen obtenido de la excavación no reúne las condiciones físicas o químicas requeridas para ser un material selecto o seleccionado. Para lo cual es necesario rellenar con material de préstamo que cumpla con las condiciones requeridas.

Materiales

El material común para estos rellenos estructurales será seleccionado, preferiblemente, de excavaciones superficiales de las obras; si lo anterior no es posible, porque los materiales resultantes no sean los adecuados o porque la secuencia de los trabajos no permite su empleo, el Contratista deberá obtener los materiales de zonas de préstamo propuestas por él y aprobadas por el Ingeniero Supervisor, o comprarlas en el mercado a proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones. Los materiales que se emplearán serán fácilmente compactables, estarán libres de raíces, malezas, arcilla plástica, tierra orgánica, lodo u otros materiales que den lugar a descomposición, o no permitan obtener los grados de compactación y resistencia exigidos, no se permitirán materiales con sobre tamaños de piedras o roca fragmentada mayor de 10 cm dentro de un perímetro de 30 cm alrededor de tubos. Tampoco se

permitirán sobre tamaños mayores de 30 cm como parte de ningún relleno estructural. En todo caso los materiales que se utilicen para rellenos deberán tener características que cumplan con ASTM D423 y ASTM D424. Se pondrá particular cuidado en la calidad de los materiales para asiento de las tuberías y para relleno en su perímetro. Estos materiales de rellenos deberán cumplir con las especificaciones indicadas en los planos y/o las señaladas por la supervisión de la obra.

Ejecución del trabajo

Los rellenos de zanjas o alrededor de estructuras se ejecutarán en capas horizontales de espesor no mayor de 0.15 m-0.20 m antes de compactarlas. La compactación se hará por medio de compactadores manuales de tipo neumático o mecánico.

El Contratista no podrá ejecutar rellenos estructurales o la aplicación de cualquier otro tipo de carga sobre o contra superficies de hormigón antes de que hayan transcurrido 28 días a partir de su construcción, a menos que el Ingeniero Supervisor autorice lo contrario en casos específicos, de acuerdo con la resistencia del hormigón utilizado en las estructuras mediante ensayos.

El Contratista deberá dejar las excavaciones que recibirán rellenos, completamente libres de basuras, desechos, desperdicios de excavación, etc.; tampoco deberá dejar restos de materiales producto del relleno en las zonas donde se haya completado el mismo.

CORAAVEGA

En todo momento la parte superior de un relleno deberá ser mantenida debidamente conformada para asegurar un drenaje superficial adecuado. Cuando haya probabilidad de lluvias el contratista debe tomar las medidas de lugar para mantener el material a usar en buen estado y que permita su uso posterior en el menor tiempo posible, esto es: amontonándolo, cubriéndolo con capa de plástico o cualquier método que este proponga y sea aprobado por el supervisor siempre y cuando los resultados sean favorables.

Todos los rellenos estructurales de material común se compactarán al 95% de la máxima densidad que se pueda alcanzar, de acuerdo con la humedad natural de colocación del material de lleno, obtenida en el ensayo Proctor Modificado. No se aceptarán materiales cuyo contenido de humedad sea menos del 1% por debajo o más del 4% por encima del contenido de humedad óptimo para material probado, como lo determina la ASTM D698. Los 60 cms inferiores a la sub-rasante se compactarán al cien (100) por ciento de la densidad máxima dada por el ensayo AASHTO DESIGNACION T-180. Por debajo de los 60 cm estos rellenos deberán compactarse al 95% de la densidad máxima dada por el ensayo AASHTO DESIGNACION T-180. Las capas estructurales que conforman el pavimento (sub-base, base y capa de rodadura) serán compactadas al cien (100) porciento de la densidad del material correspondiente a cada capa.

R.C

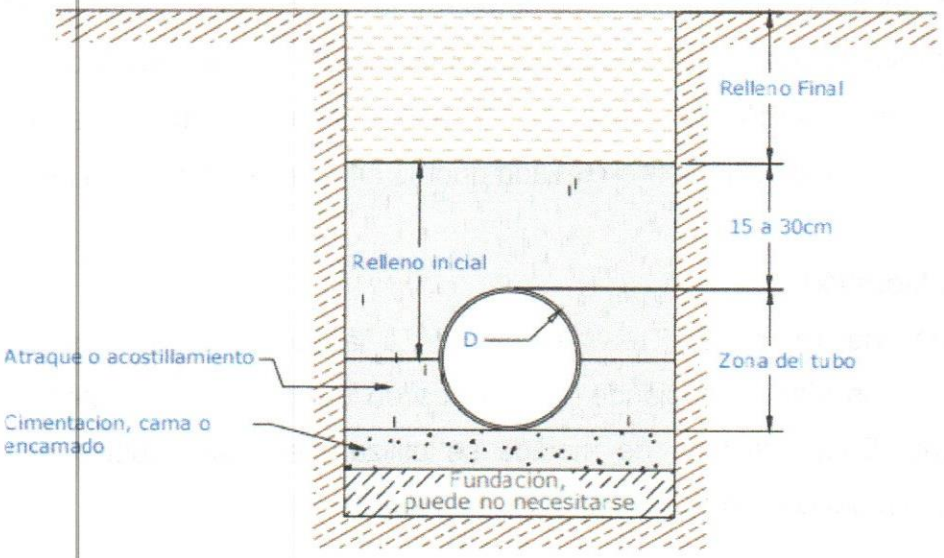
El Contratista compactará, con el equipo apropiado y suficiente, el material colocado en todas las capas de los rellenos hasta alcanzar una densidad uniforme no menor del 95% de la densidad máxima determinada por el ensayo Proctor Modificado (AASHTO T180), con el contenido de humedad que el Ingeniero Supervisor haya determinado adecuado para tal densidad.

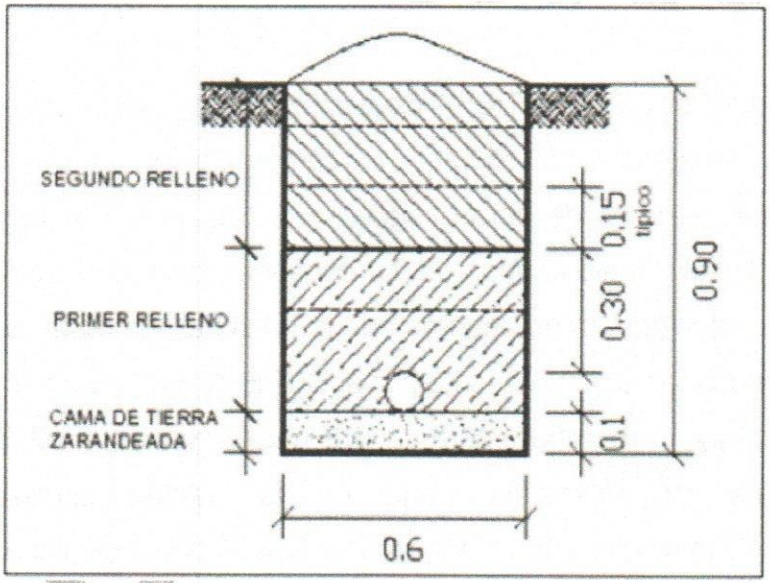
Durante el progreso del trabajo, el Ingeniero Supervisor hará pruebas del material compactado de acuerdo a los procedimientos AASHTO T99, T180 y T205 u otras pruebas de densidad de campo aprobadas, incluyendo el empleo de aparatos nucleares debidamente calibrados. Podrá hacerse una corrección por las partículas gruesas de acuerdo con la AASHTO T224. Los ensayos deberán ser realizados cada cuarenta (40) metros y no más de sesenta (60) metros alternando su posición en la plataforma según el orden: lado derecho, centro, lado izquierdo, centro, lado derecho y así sucesivamente, o como lo ordene la supervisión acorde al plan de control de calidad acordado previo al inicio de los trabajos, siempre y cuando este garantice mejores resultados en este sentido. La primera capa a probar se realizará a 70 cm sobre la clave del tubo de modo tal que ya se hayan colocado y compactado con equipo neumático manual al menos dos capas de 20 cm sobre la capa de protección de 30 cm sobre la clave del tubo. Para las capas subsiguientes se realizará el ensayo de densidad cada dos (2) capas (40 cm de espesor compacto) y siguiendo lo indicado anteriormente.

Si por el resultado de las pruebas indicadas el Ingeniero Supervisor determina que las condiciones especificadas de densidad y humedad no han sido satisfechas, el Contratista deberá efectuar el trabajo adicional que sea necesario para cumplir las condiciones exigidas.

No se admitirá el paso de vehículos cuando la altura mínima de relleno sobre la clave del tubo sea mínimo de 0.80 m salvo propuesta del contratista y aprobación de la supervisión siempre y cuando se garantice la integridad estructural de las tuberías colocadas. Tampoco se admitirá variación máxima de más, menos (±) 2 cm en relación a las cotas de proyecto para el eje y bordes.

CORAAVEGA





En todos los rellenos el acostillamiento o enriñonado debe realizarse para garantizar óptima colocación y densificación en capas de no más de 15 cm y hasta 30 cm sobre la clave de la tubería, ya que esta zona complementa la parte de mayor importancia estructural del tubo. Este trabajo se ejecutará de forma manual garantizando el acomodo entre las paredes del tubo y la zanja para tener soporte uniforme y será compactado con pisón de metal a mano de forma que la densidad no sea inferior al 90% del Proctor Modificado. Una vez alcanzado y densificado el material hasta los 30 cm sobre la tubería (primer relleno) se procederá a la

colocación del material de relleno restante (segundo relleno) en capas no mayores a 20-25 cm suelto o según instrucciones del supervisor, cuya densidad seca debe ser igual o mayor al 95% del Proctor Modificado. El relleno final deberá dejarse en la parte central de la zanja sobre-elevado unos 5 cm con relación a los laterales.

Unidad de Medición

La medida del relleno se realizará acorde a las secciones típicas y detalles indicados en los planos, haciendo mediciones en el terreno para comprobar sus dimensiones. Como unidad de medida se utilizará el metro cúbico en estado compactado (m3c) con aproximación a un decimal.

Forma de Pago

El relleno se pagará al CONTRATISTA de acuerdo con los precios unitarios del Contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR. En caso de que sea necesario el achique o bombeo para la colocación de este, el achique será considerado para los fines de pago en la partida correspondiente a Bombeo/Achique/Control de agua. No se admitirá el pago de achique de agua producto de malos procedimientos constructivos.

BOTE DE MATERIAL (ZONAS DE DEPOSITOS)

Descripción

Este trabajo comprende el traslado de materiales inadecuados fuera de la obra, la preparación y conformación de las áreas de depósito, y el riego y compactación de los materiales colocados en ellas. Se refiere a aquellos materiales excavados que

por sus características sean inadecuados para la fabricación de hormigón, construcción de rellenos u otros fines de la obra o cuya cantidad exceda la requerida para fines de la construcción. El Contratista deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta sección y en sus especificaciones para construcción, y deberá ceñirse a los requisitos de las autoridades ambientales correspondientes.

El Contratista deberá construir los caminos de acceso y circulación que requiera para la ejecución de los trabajos.

Ejecución del trabajo

Condiciones generales: El Contratista no podrá depositar materiales provenientes de las excavaciones en los cauces de los ríos o en quebradas cercanas al sitio de las obras y tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar que tal hecho ocurra.

Como parte de las especificaciones para construcción, el Contratista deberá definir los procedimientos y el equipo de trabajo para el manejo de las zonas de depósito.

Antes de proceder a la colocación de los materiales sobrantes de las excavaciones en los sitios seleccionados, se deberán ejecutar las medidas de protección previstas (filtros, cunetas, obras de desviación de aguas de escorrentías, etc.).

Desmonte: En las áreas destinadas para el depósito de materiales sobrantes de las excavaciones se deberá realizar el desmonte. La capa delgada de suelo, así como los troncos y las ramas de árboles deberán retirarse de la fundación y apilarse en sitios adecuados donde no perjudiquen la ejecución del trabajo de conformación de dichas áreas.

CORAAVEGA

El Contratista planeará la colocación de los materiales en las áreas de depósito, construyendo accesos permanentes, tanto para la colocación de los materiales como para su posterior recuperación, cuando se tenga programado la utilización de éstos en otras partes del proyecto, zonificando las áreas y estableciendo drenajes adecuados.

Preparación del terreno: La preparación y operación de las áreas de depósito de materiales deberá incluir las siguientes actividades:

- Excavar y recubrir las zanjas para la desviación de las corrientes de agua que se encuentren dentro de la zona del depósito.

- Construir filtros de piedra o alcantarillas en los cauces de corrientes de agua que vayan a quedar cubiertos, con el fin de garantizar el desagüe de las aguas infiltradas y evitar la activación de fenómenos de inestabilidad.

- Construir estructuras disipadoras de energía en las corrientes de agua que bordeen o abandonen la zona de depósito.

- Construir barreras vegetales o con el uso de geosintéticos que ayuden al control de la erosión y a mitigar el arrastre de estos materiales hacia corrientes de aguas superficiales o vías de comunicación.

Colocación y compactación del material en los depósitos: El material deberá regarse en capas de máximo 0.30 m de espesor. La compactación de la roca se hará con el equipo de transporte, el cual no deberá circular siempre por el mismo sitio. Se evitará la contaminación de unos materiales con otros, es decir, la tierra y la roca se colocarán separadamente.

Drenaje superficial: Una vez conformados los depósitos, deberán construirse a lo largo de todas las zonas de contacto entre el material depositado y el terreno original, cunetas de tipo flexible, las cuales deberán descargar en los cauces naturales existentes.

Nivelación final y Paisajismo: Los depósitos donde se almacene material común, serán protegidos, finalmente, mediante la siembra de especies aprobadas en la superficie expuesta, la cual se efectuará en forma coordinada con la colocación del material, de tal forma que mediante este tratamiento y el correcto control de las aguas superficiales, se evite la erosión del material depositado en esos sitios.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Supervisor el tipo de material vegetal que utilizará para la protección de las superficies expuestas, procurando que este material vegetal sea nativo para garantizar su crecimiento y desarrollo. Antes de iniciar esta actividad, el Contratista deberá realizar el riego de material común con alto contenido orgánico sobre el área que se vaya cubrir, para de esta manera garantizar que la vegetación tendrá un medio adecuado para su crecimiento.

Mantenimiento: Para el buen funcionamiento de los depósitos, el Contratista deberá limpiar permanentemente y reparar periódicamente las cunetas, así como verificar el buen funcionamiento de los filtros.

R.C

Unidad de Medición

La medida del material transportado hasta el depósito final o temporal se realizará acorde a las secciones típicas y detalles indicados en los planos, haciendo mediciones en el terreno para comprobar su volumetría. Como unidad de medida se utilizará el metro cúbico en estado suelto o esponjado (m3s o m3e) con

aproximación a dos decimales. La unidad de medida del transporte será el Kilómetro (Km) con aproximación a un decimal. La distancia de acarreo será establecida en el Listado de Cantidades.

Forma de Pago

El material transportado hasta el depósito final o temporal se pagará al CONTRATISTA de acuerdo con los precios unitarios del Contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR. Para los fines del cómputo del transporte o acarreo este se medirá desde el centro de gravedad del trabajo a ejecutar hasta la zona de depósito, estableciendo el contratista, previamente y aprobado por el supervisor, la ruta más idónea en los aspectos técnicos, económicos, de seguridad y de menor impacto ambiental. El precio unitario incluirá los conceptos: carguío, transporte, regado y nivelación en el depósito previamente autorizado.

No se acreditarán los movimientos laterales o transversales hacia o desde la línea de transporte establecida, excepto el de los materiales transportados hacia o desde las áreas designadas fuera o dentro de los límites del trabajo, tales como áreas de préstamos. Estas distancias serán medidas a lo largo de la ruta factible más corta a criterio de la supervisión. No será objeto de compensación adicional de pago, si el Contratista escoge otra ruta que sea más larga para transportar el material. Los cómputos para el pago estarán basados en la distancia medida a lo largo de la ruta designada por el Supervisor. Cuando, debido a la naturaleza del trabajo, no sea necesario el traslado del material sobrante o inservible y se recomiende el regado de este próximo al área de trabajo no se tomará en cuenta el carguío y transporte si este no es necesario. Como referencia general se usará un factor de esponjamiento

de un 25% para materiales comunes y un 40% para escombros o rocas. Acorde al tipo de material será necesario hacer los ensayos correspondientes para establecer el factor de esponjamiento correcto y hacer la conversión de lugar del estado natural al estado suelto.

SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

Alcance

Esta sección se refiere al suministro en obra de las tuberías y accesorios necesarios para llevar a cabo la obra prevista según Planos y Listado de Cantidades.

Todas las tuberías a suministrar serán acorde al tipo de material, el diámetro y presión requerida en los Planos y Listado de Cantidades.

Materiales para Tuberías y Accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC)

Las tuberías y accesorios de PVC serán fabricadas bajo las normas ASTM D2241, ASTM D1785 Y ASTM D2672. Los codos, adaptadores, T's y uniones de PVC cumplirán con la norma ASTM D2461; y los diferentes tipos son: SDR-13.5, SDR-21, SDR-26, SDR-32.5, SCH-40, con diámetros desde 1/2" hasta 24"; y tanto las tuberías como los accesorios serán de pared sólida fabricadas mediante el proceso de extrusión. El acople entre tuberías se realizará mediante espiga y campana con junta elastomérica (junta flexible) que cumpla o exceda ASTM D3212 y F477 garantizando la hermeticidad a largo plazo bajo deformaciones máximas en la tubería y acople de un 5% cuando el relleno sea concluido.

Materiales para Tuberías y Accesorios de Polietileno (PEAD)

Las tuberías y accesorios de polietileno para uso en alcantarillado sanitario por gravedad (sin presión interna) se regirán por las normas ASTM D3350, D790 y

afines, serán de pared interior lisa y corrugada exteriormente (anular), fabricadas con resina virgen de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) para soportar cargas de tráfico equivalentes a H20, el acople entre tuberías se realizará mediante espiga y campana con junta elastomérica que cumpla o exceda ASTM D3212 y F477 garantizando la hermeticidad a largo plazo bajo deformaciones máximas en la tubería y acople de un 5% cuando el relleno sea concluido. Las tuberías y accesorios se deben instalar en cumplimiento con la ASTM D2321 basado en limitaciones de diámetro dentro de las normas respectivas. La separación máxima aceptada entre juntas deberá ser de 2 cm. Se recomienda que durante la instalación de cada tubo se vaya corroborando que se cumpla con este valor máximo.

Materiales para Tuberías y Accesorios de Acero

Cumplirán la norma AWWA C-200 de lámina de acero con soldadura eléctrica en espiral o longitudinal o para tubería sin costura o su equivalente.

El acero cumplirá las especificaciones de la ASTM. El espesor de la lámina se calculará con base en acero grado C de las especificaciones ASTM A 283 ó en los aceros según la ASTM A 53, A 106, A 120. El espesor mínimo de lámina admisible en conducciones y redes de distribución será de 6.4 mm (1/4"). Se pueden utilizar otras clases de acero, previa aprobación de CORAAVEGA indicando las especificaciones, el coeficiente de seguridad, el espesor y la presión de trabajo.

R.C

Accesorios o Piezas Especiales

Cumplirán las especificaciones AWWA C-208 o su equivalente.

Uniones

Las uniones entre tuberías de acero se harán soldadas o mediante uniones mecánicas. Las uniones entre tuberías de acero y otros materiales se realizarán con uniones de transición tipo mecánico de acuerdo con los materiales a empalmar.

Para uniones mecánicas se aplicarán las normas especificadas por el fabricante para máximas deflexiones, radios de curvas y desviaciones del tubo equivalentes a varios grados de deflexión. El empaque de caucho cumplirá la especificación AWWA C-111 o su equivalente.

Las bridas para tuberías o accesorios de acero seguirán las especificaciones AWWA C-207, ANSI B16,5 o sus equivalentes; utilizando tornillos en acero inoxidable AISI 410, ASTM A193, ASTM A194 o en otro material si así se especifica.

Las uniones soldadas se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de Soldaduras.

La prueba hidrostática de las uniones se hará a la misma presión utilizada en la prueba de todo el sistema.

Recubrimiento

Las tuberías y accesorios se recubrirán interior y exteriormente de acuerdo con las siguientes especificaciones: AWWA C-203 (Alquitrán de Hulla), AWWA C-205 (mortero de cemento), AWWA C-210 (Alquitrán Epóxico), AWWA C-213 (FBE), AWWA C-214 (Forrada con cinta) o sus equivalentes. Adicionalmente deben respetarse las especificaciones y ensayos establecidos por los fabricantes para los materiales y métodos de aplicación de los recubrimientos.

Las tuberías de acero serán utilizadas usualmente en los siguientes casos:

a-) Cruces aéreos o soterrados de ríos, arroyos o cañadas, salvo indicación contraria en los planos.

b-) En la fabricación de accesorios tipo "T" y "Y", cruces, reducciones, codos, etc., necesarios para la construcción de empalmes con alineamientos especiales.

Todas las tuberías a suplir deberán cumplir con los requerimientos de dimensión, rigidez, resistencia, sistema de conexión y todos los requisitos exigidos por las normas ASTM para Tuberías de Alcantarillado Sanitario y Agua Potable. Las tuberías deben especificar en letras legibles el nombre del fabricante, país de fabricación, tipo de material, diámetro, presión de trabajo, norma de fabricación, número del lote de fabricación, fecha fabricación, entre otra información que el fabricante considere de lugar para llevar a cabo el control de calidad requerido en obra. No se admitirán tuberías y accesorios de "dudosa" calidad o cuya procedencia sea desconocida.

Todas las ofertas deberán cumplir con los requerimientos de las Normas ASTM D1784 para tuberías cuyo compuesto sea el Cloruro de Polivinilo (PVC), el sistema de junta será tipo junta elastomérica o rápida ("junta de goma") y deberá estar de acuerdo con las normas ASTM F477, ASTM D3212, ASTM D3139 aplicada a ambos compuestos. El empaque o junta debe ser un anillo de elastómero continuo. En las articulaciones mecánicas, la espiga de la tubería debe tener un espesor de pared suficiente para soportar, sin deformación o colapso, la fuerza de compresión ejercida cuando se aprieta el accesorio. En la oferta el contratista deberá proporcionar los detalles de la máxima deflexión angular horizontal y deformación que soporta la tubería manteniendo la unión estanca, sin producir pérdidas o fugas. Cuando se requieren mayores desviaciones de lo permitido por el diseño de la junta, se deben proporcionar accesorios adecuados según lo indiquen los planos o recomiende la supervisión. Los componentes de la junta deberán ser de un diseño tal que les permita resistir las fuerzas causadas por la compresión de la junta cuando se unen sin agrietarse o fracturarse cuando se prueba. Las

dimensiones de componentes de la unión y juntas deberán cumplir los requisitos especificados y se llevarán a cabo los métodos de ensayos tales como prueba de presión interna y prueba de vacío.

Para las tuberías utilizadas, el Oferente deberá presentar un documento que demuestre que cumplen con las Normas Internacionales de Calidad correspondiente a la American Society for Testing Materials (ASTM) y que la misma es apta para el uso requerido (agua potable o alcantarillado sanitario).

La siguiente tabla muestra la presión de trabajo para los tubos fabricados bajo el sistema de "Relación Dimensional Standard" (SDR), que representa la relación existente entre el diámetro promedio externo del tubo y su espesor mínimo de pared, según ASTM D2241.

SDR	PRESION (PSI)
13.5	315
17	250
21	200
26	160
32.5	125
41	100
64	63

CORAAVEGA

R.C

La siguiente tabla muestra la presión de trabajo para los tubos fabricados bajo el sistema "Cedula" (Schedule o SCH), que representa la relación entre la presión de trabajo de la tubería y el esfuerzo hidrostático de diseño del material según ASTM D1785

DIAMETRO	PRESION SCH-40 (PSI)
1/2"	600
3/4"	480
1"	450
1 1/2"	330
2"	280
3"	260
4"	220
6"	180
8"	160
10"	140
12"	130

CORAAVEGA

Unidad de Medición

La unidad de medida para el pago por concepto de suministro de tuberías se hará por metro lineal (ml o m) con aproximación a dos cifras decimales y por cada diámetro medido horizontalmente de estación a estación de la línea entre las cuales se instale la tubería.

Se incluirá la longitud instalada a través de estructuras, cierres y otras piezas especiales. No se incluirá la longitud a través de válvulas y estructuras cuya dimensión paralela al eje de las tuberías supere 1.20 m, las cuales se pagarán por separado.

Forma de Pago

Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda

la mano de obra, instalaciones, equipos, traslado interno dentro de los almacenes y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR, estableciendo el contratista, previamente y aprobado por el supervisor, el lugar de almacenamiento más idóneo tomando en cuenta los aspectos técnicos, económicos, de seguridad y de menor impacto ambiental. Para los fines del cómputo se considerará la longitud efectiva del tubo instalado. El precio unitario incluirá los conceptos: suministro, carguío y transporte autorizado. Para los fines de pago se considerará la longitud de tuberías colocadas en obra. En caso de que se considere necesario por razones de mercado (para cubrir posibles alzas de precios o escazes) el suministro se considerará equivalente a no más del 90% de la cantidad de tuberías realmente suministradas hasta que estas sean instaladas en obra. Las alzas de precios serán debidamente documentadas por el contratista quien deberá notificar antes de la compra y demostrar al supervisor, mediante cotizaciones, facturas y procedimientos acorde a la Ley de Compras y Contrataciones, las razones que dieron lugar al cambio en precio.

COLOCACION DE TUBERIAS (INSTALACION)

El tipo de tubería a usar será el indicado en los planos, Listado de Cantidades y Especificaciones. Las clases de tubos de acuerdo a las presiones de trabajo se especifican claramente en el Listado de Cantidades o en los planos del proyecto.

Es obligatorio que todas las tuberías que lleguen a la obra tengan escrito en su parte exterior la presión de trabajo de acuerdo a cada clase de tubo y demás indicaciones señaladas en la sección correspondiente a "Suministro de Tuberías".

CORAAVEGA

Para los casos en que se utilice tuberías, piezas especiales y accesorios de acero de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor esta deberá cumplir con lo estipulado en las normas ASTM A53 para tuberías de acero al carbono sin costura (Tipo F, Grado A o B).

Manejo de la Tubería

El Contratista deberá utilizar grúas para manejar la tubería, los accesorios y otros artículos que resulten muy pesados para levantar a mano. La tubería será descargada y colocada a lo largo de la zanja o dentro de la misma con una eslinga de tipo de correa especial para tubería y no con un cable, el cual puede causar excesivo esfuerzo local. La remoción de la eslinga será facilitada por una depresión excavada manualmente en el fondo de la zanja aproximadamente en el punto medio de la tubería. El manejo y almacenamiento de las mismas estará sujeta a las especificaciones del fabricante.

Colocación de la Tubería en la zanja

El contratista realizará sus labores de colocación de tuberías de la forma especificada en los planos, por el fabricante y las recomendaciones de las buenas prácticas.

Antes de bajar los tubos al fondo de la zanja, se deberán revisar cuidadosamente a fin de cerciorarse de que estén en perfectas condiciones, estén debidamente identificadas, se haya marcado visiblemente el tope de entrada de la espiga en la campana y tengan el sello de aprobación de que ha pasado el control de calidad correspondiente.

El fondo de las zanjas deberá excavarse hasta los niveles indicados por los planos o el Supervisor. La tubería deberá bajarse a la zanja cuidadosamente y colocarse de

manera que quede dentro de un centímetro de la elevación correcta y con una pendiente en la misma dirección mostrada en los planos.

Bajada la tubería se procederá alinearla e instalarla. El tendido se hará colocándola en el fondo de las zanjas de manera que quede apoyada en toda la longitud del cuerpo sobre un asiento de arena no menor de 0.10 metros.

Al interrumpir un trabajo o al finalizar una jornada, se taparán los extremos de la tubería, de manera que se impida la entrada de cuerpos extraños o agua al interior de la misma. Si por razones de no tomar las previsiones de lugar, el contratista incurre en costos adicionales por este concepto no serán reconocidos para los fines de pago y deberá actuar dentro de las próximas 8 horas a reparar todo lo concerniente al daño a satisfacción de la supervisión.

Montaje de las Juntas de Anillo de Goma de la Tubería

Los extremos de las tuberías a ser unidos deberán limpiarse de materias extrañas. Justo antes de colocar cada nueva sección de tubería en zanja se aplicará al interior de la unión de la tubería ya en la zanja una grasa vegetal soluble en agua y no tóxico y uno de los dos anillos de goma se hará deslizar dentro de la ranura en el extremo de la espiga de la tubería a insertarse.

Luego se introducirá la espiga hacia el interior de la campana hasta la distancia de seriación de la junta, o de espacio de deslizamiento, que recomiende el fabricante, de acuerdo al manual de instalación del Fabricante de las Tuberías.

Higiene del Interior de la Tubería

Durante las operaciones de colocación de la tubería no se deberá colocar dentro de ésta escombros, herramientas, ropas u otros materiales. En horas de la noche, cuando no se esté colocando la tubería, los extremos abiertos de esta deberán

cubrirse con un tapón a prueba de plagas, asegurado de manera que los niños no puedan quitarlo.

Responsabilidad

El Contratista está obligado a conocer a fondo la metodología de instalación de la tubería según las indicaciones de la "Guía de Instalación del fabricante" y en ningún momento podrá alegar ignorancia de dicha metodología para evadir responsabilidad o someter reclamaciones.

Unidad de Medición

La unidad de medida para el pago por concepto de instalación de tuberías se hará por metro lineal (ml o m) con aproximación a dos cifras decimales y por cada diámetro medido horizontalmente de estación a estación de la línea entre las cuales se instale la tubería.

Se incluirá la longitud instalada a través de estructuras, cierres y otras piezas especiales. No se incluirá la longitud a través de válvulas y estructuras cuya dimensión paralela al eje de las tuberías supere 1.20 m, las cuales se pagarán por separado.

Forma de Pago

Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos, traslado interno dentro de los almacenes hasta el lugar de instalación y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR, estableciendo el contratista, previamente y aprobado por el supervisor, el lugar de almacenamiento más idóneo tomando en cuenta los

CORAAVEGA

aspectos técnicos, económicos, de seguridad y de menor impacto ambiental. Para los fines del cómputo se considerará la longitud efectiva (Le) entre estaciones. Para los fines de pago se considerará la longitud de tuberías colocadas en obra. Las alzas de precios serán debidamente documentadas por el contratista quien deberá notificar antes y demostrar al supervisor, mediante facturas, nóminas y otros comprobantes, las razones que dieron lugar al cambio en precio.

El pago se hará al precio unitario del contrato.

CONTROL DE AGUA / ACHIQUE / BOMBEO

Descripción

El control de agua o achique se refiere al manejo de las aguas subterráneas y superficiales, durante la ejecución de los diferentes trabajos autorizados por la supervisión. Por consiguiente, el trabajo comprende el suministro de todos los medios materiales, mano de obra, equipos, combustible y energía, necesarios para mantener libres de aguas las obras en ejecución que así lo requieren.

Trabajos A Ejecutar

El Contratista deberá ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios, para desaguar y proteger contra inundaciones de las zanjas y demás zonas, donde la presencia de agua afecte la calidad o a la economía de la construcción, aun cuando ellas no estuvieren indicadas en los planos ni hubiesen sido determinadas por el Supervisor.

Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación, servirán para desviar, contener, evacuar y/o bombear las aguas, de modo tal que no interfieran con el adelanto de las obras por construir, ni su ejecución y conservación

adecuadas. El Contratista deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo, durante el tiempo que sea necesario a juicio del Supervisor.

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos necesarios para remover las obras de control de aguas o anular su efecto cuando lo indiquen los planos y/o el Supervisor lo ordene; en general, deberá adelantar los trabajos que sean necesarios para que las zonas afectadas por las obras de control, queden en el estado más conveniente de acuerdo a los fines que persigue CORAAAVEGA.

El Contratista deberá proveer y mantener suficiente equipo en la obra para las emergencias previsibles en los trabajos que abarca esta especificación, incluso antes de incidir sobre los trabajos a que se refiere esta especificación.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, el plan detallado que piensa poner en marcha para el control y manejo de las aguas superficiales y freáticas, indicando la localización y característica de las obras provisionales que llevará a cabo con este propósito, así como el tipo y las capacidades del equipo de bombeo o sistema de abatimiento que se propone usar.

El Contratista deberá tener aprobado el plan por lo menos 15 días antes de la iniciación de cada obra específica. La aprobación por parte del Supervisor a dicho plan de trabajo y la autorización para que ejecute cualquier otro trabajo con el mismo fin, no releva al Contratista de su responsabilidad por el mismo; por consiguiente, deberá tener el cuidado suficiente de ejecutar las obras y trabajos de control del agua durante la construcción, de tal manera que no ocasione daños ni perjuicios a CORAAVEGA o a terceros y será el único responsable por los que se produzcan por causas derivadas de estos trabajos.

En todo momento, durante el periodo de excavación hasta su terminación e inspección final y aceptación, se proveerá de medios y equipos (motobombas o electrobombas) suficientes 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 estructuras de concreto, hasta que este mortero haya obtenido el fraguado satisfactorio y, de ninguna manera antes de doce (12) horas de haber colocado el concreto y/o mortero, salvo especificaciones contrarias de la supervisión.

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. No se permitirá bajo ningún concepto el bombeo de agua hacia el interior de registros del alcantarillado sanitario salvo que el agua sea de la misma naturaleza que este, para lo cual deberán adoptarse las medidas correspondientes para evitar la migración de finos y cuerpos extraños hacia el interior del sistema.

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 (sanitario o pluvial), para lo cual, el Contratista deberá contar previamente con la autorización de la CORAAVEGA y el Ayuntamiento local, según sea el caso y coordinar con sus áreas operativas.

Todos los daños causados por la extradición de agua de las obras, serán prontamente reparadas por el Contratista y a su cargo si se tratare de actividades realizadas con deficiencias y/o previsiones.

Unidad de Medición

La medida del achique o control de agua se realizará acorde a los precios unitarios acordados por cada unidad de equipo a utilizar, haciendo mediciones y

observaciones en el terreno para cada caso en particular para comprobar lo previamente acordado. Como unidad de medida se utilizará la unidad de tiempo (día o fracción de este) con aproximación a un decimal. Para los fines de pago se considera el día de trabajo como el equivalente a 12 horas calendario.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán por separado de manera detallada (equipos, personal, combustible, energía, etc.) al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR. No se admitirá el pago de achique de agua producto de malos procedimientos constructivos llevados a cabo por el contratista. Solo se considera para fines de pago cuando el equipo sobrepase de 35 minutos de trabajo efectivo, computándose la fracción de día correspondiente al tiempo trabajado (tiempo trabajado÷12 horas). Cuando el equipo presente fallos continuos o deficiencias operativas que limiten su rendimiento, el supervisor podrá hacer los ajustes necesarios al tiempo calendario trabajado para llevarlo a tiempo neto efectivo de trabajo para los fines de pago.

REGISTROS DE INSPECCION O POZOS DE VISITA

Alcance

Esta partida hace referencia a los registros de inspección a construirse en la obra según las dimensiones y características indicadas en los planos.

Registros Prefabricados de Hormigón Armado

Estos serán fabricados bajo las normas ASTM C76, Clase III y su diámetro interno no será menor de 1.20 m. Cuando se trate de registros o tubos de hormigón con uniones flexibles se aplicará la norma AASHTO M198.

Cada tubo sección deberá contener en forma indeleble al agua, la siguiente información: a) Nombre del fabricante o marca o logotipo, b) Diámetro nominal (DN) y Clase del tubo, c) Designación de la norma ASTM, d) La identificación de la planta (en caso de ser más de una por fabricante de tubos), e) El país de origen. Deberán contener las perforaciones para izaje e instalación de tuberías desde la fabricación.

El fabricante debe contar con el cálculo estructural y planos detallados del acero de refuerzo, así como el diseño de mezcla para garantizar la resistencia del hormigón a la compresión a los 28 días no menor a 280 Kg/cm2.

Las secciones de registros serán fabricadas con cemento Tipo II (resistencia moderada a los sulfatos) o Tipo V (alta resistencia a los sulfatos) según corresponda al tipo de ambiente al que serán sometidas. De preferencia la primera sección se fabricará de forma monolítica con la base. El cono o parte superior de cierre del registro será prefabricado conforme a la misma resistencia de las secciones de registros y tendrá un ancho en la terminación que permita el asiento del marco de la tapa en todo su perímetro garantizando los bordes que este (el marco) no se desplace de su posición cuando sea sometido a carga vehicular.

Para la unión de cada sección se usará mortero 1:3 tanto en el interior como en el exterior de la junta. En caso de que las juntas estén sometidas a presión hidrostática se recomienda que las mismas sean selladas con estopa y una lechada de cemento antes de colocar el mortero.

Tolerancias y Pruebas

CORAAVEGA

El diámetro real (DR) no deben disminuir del diámetro real (DR) establecido en más de 1 % ó 9.5 mm cualquiera de ellos que sea mayor.

Se recomienda una tolerancia en la reducción del espesor no mayor de 5% o de 4.8 mm, lo que sea mayor.

El recubrimiento sobre el refuerzo circunferencial no debe ser menor que 19 mm al medirse desde la superficie interna de la pared, o desde la externa.

Se permite que el 5% de las muestras presente una resistencia de hasta el 90% de lo especificado según la Clase del tubo. Cuando la prueba se realiza con corazones de concreto cortados de una sección de tubo y éstos cumplen con los demás requisitos de esta norma, los agujeros de los corazones pueden taponarse, siempre y cuando cumplan con la prueba de hermeticidad y sellarse por el fabricante de tal modo que los tubos puedan ser comercializados.

La absorción en una muestra tomada de la pared de un tubo no debe exceder del 9 % de la masa seca. Cada muestra debe tener una superficie aproximada de 100 a 150 cm2 y una masa mínima de 1000 g debe estar libre de grietas visibles y debe representar el espesor completo de la pared del tubo.

La junta debe ser hermética y los cuerpos ya unidos con mortero no deberán presentar fugas ni goteo al someterse a una presión de 0.5 Kg/cm2 (5 mca) durante 1 hora para diámetros nominales (DN) menores de 1.83 m (72 pulgadas. Antes de salir de fábrica estos se probarán para satisfacer una presión interna sin presentar fugas de 1 kg/cm2 (10 mca) durante 1 hora.

Las secciones de registros deberán tener un acabado libre de roturas o grietas, laminaciones o superficies rugosas que presenten salientes de más de 5 mm. En el

interior de la campana y el exterior de la espiga, el acabado deberá propiciar la hermeticidad.

El recubrimiento sobre el refuerzo circunferencial no debe ser menor que 19 mm al medirse desde la superficie interna de la pared, o desde la externa. Será objeto de rechazo cualquier sección en la que sea visible el acero de refuerzo o presente fisuras longitudinales y/o circunferenciales.

Cuando se trate de secciones unidas por juntas elastoméricas, con objeto de facilitar la instalación y de absorber movimientos diferenciales, la unión de 2 tubos debe ser capaz de flexionarse sin menoscabo de la hermeticidad en la junta, mínimo 1.0 grado o flexionarse hasta un mínimo equivalente a la mitad del espacio entre espiga y campana o espiga y caja, según corresponda, lo que ocurra primero.

Registros Para Válvulas

Cuando se trate de válvulas instaladas en redes de distribución, los registros se construirán de acuerdo con el esquema que indiquen los planos o la supervisión, en los sitios indicados en los planos. El concreto empleado en su construcción tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm2 y el acero de refuerzo tendrá un esfuerzo de fluencia de 4,200 Kg/cm2 (G-60) salvo indicación contraria. El hormigón que se emplee en estos registros será, de preferencia, de fabricación industrial (premezclado) y en caso contrario este se fabricará in situ con ligadora, para lo cual el contratista solicitará al supervisor con anticipación de dos días su aprobación.

Los registros se construirán con la forma, características y dimensiones mostradas en los planos, utilizando los concretos y aceros especificados en los mismos y observando en su ejecución lo establecido en las normas y especificaciones.

Para el acceso al interior de los registros se usarán ganchos en varillas de 3/4" (18 mm) de diámetro, G40 (fy=2,800 kg/cm2), las cuales se instalarán y fijarán inmediatamente sean instalados los cuerpos o secciones de los registros con grout siguiendo las recomendaciones de colocación del fabricante y las dimensiones indicadas en los planos.

Cuando los registros se fabriquen con blocks o ladrillos, estos deberán provenir de fábricas reconocidas y cumplirán las normativas vigentes para cada tipo de material. Bajo ningún concepto se usarán ladrillos que no sean vibrados.

Registros Domiciliarios o Cámaras de Inspección

Estos se construirán en block, ladrillos o prefabricados según lo estipulado en los planos y/o Listado de Cantidades. Estos comprenden las Cámaras de Inspección para la limpieza y el mantenimiento de las redes e interconecta la Red Domiciliaria Condominial con la Red Domiciliaria Principal o con la Red Colectora.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra (ud) construida y/o colocada de acuerdo a sus dimensiones según estable el Listado de Cantidades y se pagará al precio unitario del contrato. La altura a considerar será medida desde el interior (parte superior de la zapata o fondo) hasta la rasante de este. No se considerará el espesor de la zapata como parte de la altura de estos.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para

la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR.

El pago de la unidad de registro construido y/o colocado se realizará cuando este se haya completado en su totalidad, incluyendo: confección de media caña, sellado de juntas, pañete (cuando sea requerido) y colocación de peldaños (ganchos o pates). Cuando se trate de trabajos de hormigón armado en registros y se advierta al momento del desencofrado que hay oquedades y/o segregaciones, mala terminación, no se pagará este hasta tanto no se hayan subsanados todos los defectos a satisfacción del Supervisor. No se admitirá pago proporcional al avance de la unidad de obra construida.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA PARA REGISTROS

Alcance

Esta sección se refiere al marco y tapa usado para permitir o restringir el acceso hacia el interior de los registros de inspección.

Estos serán de hierro fundido y en conjunto soportarán la carga vehicular equivalente a H-20. La tapa tendrá un diámetro no menor de 24" (60 cm) conteniendo inscritas en la parte superior el nombre del Sector, "CORAAVEGA", año de fabricación y "Robo Penalizado por Ley", según detalles en planos. Este conjunto (marco y tapa) estarán unidos mediante una bisagra que permita la apertura de la tapa no menos de 135º.

El marco será fijado al cuello del registro mediante tres (3) pernos de 1/2" de diámetro y luego se concluirá su instalación con mortero 1:3 y terminación pulida en la parte superior.

La tapa será colocada en posición de apertura perpendicular al eje de la vía.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra (ud) colocada de acuerdo a sus dimensiones según estable el Listado de Cantidades. La medida de la tapa se considerará como el hueco libre para acceder al interior de los registros.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR.

El pago de la unidad de Marco y Tapa colocada se realizará cuando esta se haya completado en su totalidad.

CAMPAMENTO

Alcance

Se entiende por campamento, el conjunto de edificaciones levantadas con carácter provisional, furgones equipados, y las casas o apartamentos tomados en alquiler para el almacenamiento de materiales de la construcción, alojamiento del personal que resida en la obra y funcionamiento de las oficinas al servicio del contratista y de la supervisión situadas en el sitio de los trabajos.

CORAAVEGA

El campamento estará limitado en todo su perímetro por una verja de malla ciclónica de 6 pies de altura y parales de 2" cada 3.0 metros. Sus dimensiones estarán acordes al volumen de obra a ejecutar y contará con vigilancia permanente.

A la entrada del campamento y de forma estratégica se ubicará el letrero de identificación de obra, el cual tendrá dimensiones mínimas de 8x12 pies y se hará con la información y detalles que suministre el supervisor. Este letrero se hará con marcos y soportes de metal.

Distribución de las Instalaciones

El campamento constará como mínimo de las siguientes subdivisiones y servicios:

- Una pieza para las oficinas, con cabida por lo menos para dos escritorios, porta planos y un archivo de 4 gavetas y otros muebles de oficina.

- Un depósito para el almacenamiento de los materiales, equipos y accesorios que se utilizarán en la construcción.

- Un baño con sanitario y lavamanos de acuerdo a las necesidades y con los correspondientes desagües en tuberías de PVC o de concreto. Para los trabajadores se dispondrá de un baño por cada 15 empleados. Deberá evitarse el mal drenaje y estancamiento de agua, conformar los patios periódicamente para evitar proliferación de vectores. Para el tratamiento de las aguas servidas se construirá un pozo séptico de acuerdo a la cantidad de usuarios con descarga al subsuelo.

- Servicios de iluminación y agua potable.

CORAAVEGA

- Los servicios de telefonía, cables entre otros no serán reconocidos al contratista como parte de gastos por estos conceptos.

El material a usar podrá ser:

- Madera de pino americano 2"x4" para encostillado, paredes y techo.
- Plywood 3/4" para piso y entrepiso.
- Zinc o Asbesto Cemento acanalado para los techos.
- Clavos.
- Cualquier otro material especificado por el contratista y aprobado por el Ingeniero.

Los materiales pueden ser nuevos o en buen estado que no hayan tenido más de (3) tres usos y serán propiedad del contratista, por lo que se considerarán 3 (tres) usos a los mismos.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra (ud) de acuerdo a sus dimensiones según estable el Listado de Cantidades. No se efectuará ninguna medición de mobiliarios y materiales usados en oficinas y en el campamento, ya que serán considerados como propiedad del contratista.

Sólo se dará el pago sobre la base de un precio global por concepto de la preparación del terreno, por el uso de los materiales que se usarán en la construcción del campamento, así como por el costo de la mano de obra necesaria para su construcción. El valor presentado por el Contratista, deberá estar amparado por su respectivo análisis de costo bien detallado.

CORAAVEGA

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR.

El pago de la unidad de Campamento se realizará en un 60% al momento de terminar su construcción y el restante en proporción al avance físico de la obra. Al finalizar la obra, los materiales que conforman el campamento se considerarán propiedad de CORAAVEGA o en la proporción en que estos hayan sido pagados en el análisis de costos.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALIZACION

Alcance

Esta partida contempla todo lo relativo a la seguridad y protección del personal de obra y usuarios de las vías a través del uso de la señalización preventiva idónea correspondiente al trabajo y los riesgos que este implique tanto en el día como en la noche. Además, se incluye el uso de herramientas y ropa de seguridad adecuadas para ejecutar el trabajo requerido en toda su extensión. La Señalización del vial del proyecto está dirigida a la implantación de dispositivos de control del tránsito vehicular, para la prevención, regulación del tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, con la finalidad de proteger su seguridad y prevenir riesgos y posibles accidentes.

La Seguridad Industrial tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, derivados de la

actividad de la obra. En todo momento el contratista deberá ceñirse a las regulaciones nacionales sobre Seguridad Laboral y Ocupacional en el Trabajo. Bajo ningún concepto se admitirá personal laborando sin las medidas de prevención contra accidentes requeridas para el tipo de trabajo a ejecutar.

Antes de iniciar la obra, el Contratista someterá su Plan De Seguridad y no podrá iniciarlo hasta tanto no cuente con la aprobación de la supervisión. Su plan de seguridad vial preventiva incluirá señalización horizontal y vertical si así lo es requerido por el trabajo y contará con las señales suficientes y adecuadas al tipo de obra y riesgo para mantener la protección de la obra y advertencia del peligro.

Se requiere de las siguientes señales: Contratista CORAAVEGA, hombres trabajando, peligro zanja, reduzca velocidad, desvío, vía cerrada, tramo en construcción, solo personal autorizado, canalizadores de tráfico (conos, postes, cintas precaución, tanques llenos de agua, personal con señales que indiquen "SIGA Y PARE" etc.). Todas estas señales serán metálicas con fondo amarillo y letras negras, tendrán cintas reflectivas en ambas caras, y tendrán adosadas el logo de CORAAVEGA y el Contratista, y se regirán por las normativas del MOPC. La cantidad de señales requeridas se sujetará al Plan propuesto por el contratista y aprobado por la supervisión.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra global (P.A) de acuerdo al Plan Propuesto y Aprobado según estable el Listado de Cantidades. No se efectuará ninguna medición si la Señalización y Seguridad Industrial no cumplen con los requerimientos. Al finalizar la obra la Señalización serán considerados como propiedad del contratista en la proporción en que estas hayan sido pagadas.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el SUPERVISOR.

El pago de esta partida se realizará en un 30% de su costo total al momento de iniciar la obra y el restante en proporción al avance físico de la obra. Al finalizar la obra, los materiales que conforman la señalización se considerarán propiedad de CORAAVEGA o en la proporción en que estos hayan sido pagados en el análisis de costos.

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ACUEDUCTOS

Alcance

Se entiende por acometida domiciliaria de acueducto la derivación de la red local o de distribución que llega hasta la llave de corte (que es la llave que se encuentra antes del medidor) en el inmueble.

La acometida, dependiendo del diámetro del medidor, tendrá los elementos que se muestran en los esquemas, donde se indican, además, los modelos de instalaciones típicas.

La ejecución de la acometida consta de las siguientes actividades:

- Corte de pavimento (en caso de que exista).
- Perforación debajo del contén (en caso de que exista).
- Excavación de la zanja para la colocación de la tubería.
- Excavación del nicho sobre la tubería principal o de distribución.

- Perforación de la tubería de distribución.
- Colocación de la tubería y protección con una capa de arenilla.
- Colocación del Clamp o collar de derivación.
- Colocación de las llaves de incorporación (si se requiere), acera y contención.
- Suministro y colocación de la caja de medidor (si se requiere)
- Empalme de la tubería al medidor y del medidor a la tubería interna del suscriptor (si se requiere).
- En el caso de las acometidas nuevas no se realizará el empalme al suscriptor hasta tanto el sistema no sea puesto en operación.
- Reposición de pavimento (si se requiere).
- Limpieza general: esta labor se va efectuando durante el avance de todas las actividades (recogida y botada de escombros).

La tubería se colocará sobre una base uniforme de material adecuado, para evitar futuros asentamientos desiguales del terreno que le produzcan esfuerzos excesivos, y a una profundidad no inferior a 0,60 m con relación al pavimento terminado.

La siguiente tabla indica la perforación máxima admisible para los diferentes diámetros y materiales de la red de distribución:

	Diámetro máximo de la acometida
75 mm (3")	38 mm (1 1/2")
100 mm (4")	50 mm (2")
150 mm (6")	75 mm (3")
200 mm (8") y 250 mm (10")	100 mm (4")
300 mm y mayores	150 mm (6")

CORAAVEGA

Requisitos para Instalación de Acometidas:

Serán realizadas por personas o entidades inscritas y aprobadas por CORAAVEGA.

No se admitirán dos o más acometidas para una vivienda, ni interconexión de tuberías interiores de propiedades diferentes.

No necesariamente el diámetro de la tubería de la acometida tiene que ser igual al diámetro del medidor, pero todos los accesorios de la llave de acera en adelante tendrán el mismo diámetro del medidor. El cambio de diámetro entre la tubería y los accesorios quedará en la caja.

Ninguna tubería acometida empalmada al sistema de CORAAVEGA puede conectarse con otro sistema de red de acueducto.

Las acometidas, en general, están sujetas al reglamento de suscriptores de CORAAVEGA.

La tubería de acueducto no podrá ir en la misma brecha de la de alcantarillado. La mínima distancia horizontal libre será: entre aguas residuales y acueducto 1.50 m; entre aguas lluvias y acueducto 1.00 m. La tubería de acueducto se instalará respetando los alineamientos propuestos en la especificación y a un nivel más alto que la de alcantarillado, con una distancia vertical libre de 0,30 m como mínimo.

La profundidad de instalación de la tubería de acueducto será la establecida en los planos; para casos especiales lo determinará el Ingeniero Supervisor y enviará por escrito al Contratista.

CORAAVEGA

Para la instalación de las acometidas se seguirán las recomendaciones de las buenas prácticas. Adicionalmente, se deberán seguir todas las recomendaciones del fabricante para la colocación de la tubería.

Los tubos se colocarán directamente sobre el fondo de las zanjas cuando el terreno y el tipo de tubería así lo permitan; en caso contrario se extenderá la tubería sobre una cama de arena o de material granular bien graduado y compacto según indique la supervisión.

Cuando en el fondo de la zanja se encuentren piedras, hay que profundizar la zanja por lo menos 0.10 m más. Esta excavación adicional se llena con una capa de arena, cascajo fino o limo apisonado. En terrenos empinados esta capa debe protegerse del arrastre por medio de traviesas de madera o de otro material adecuado.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente y en el lugar donde se colocará la campana se excavará un nicho para que el tubo quede apoyado en toda su longitud sobre el terreno.

El llenado de la zanja se hará inmediatamente después de colocada y aceptada la tubería por parte del Ingeniero Supervisor en cuanto a su alineamiento, para proceder en su momento a la prueba hidrostática de acuerdo con lo establecido en esta especificación.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el Listado de Cantidades o Formulario

de Cantidades de Obras, incluyendo el lubricante y los empaques de caucho cuando se requieran para su correcta instalación.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra ejecutada y aprobada (ud) de acuerdo al Listado de Cantidades al precio especificado en el contrato. No se efectuará ninguna medición si las Acometidas no cumplen con los requerimientos.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor.

En los casos en que el promedio general de la longitud de las acometidas instaladas y aprobadas difiera (en más o en menos) de la longitud indicada en el Listado de Cantidades o Presupuesto de Obra, se procederá a medir la diferencia para hacer los ajustes de lugar, procediendo a pagar la diferencia generada en excavación, relleno y suministro de tuberías a los precios unitarios correspondientes a cada una de estas partidas. El contratista deberá tener un registro fidedigno (georeferenciado) y marcado en campo del punto de ubicación de cada acometida y su correspondiente longitud.

VALVULAS

Se utilizarán válvulas en tuberías que conducen agua potable con PH entre 6.5 y 7.7; a temperatura promedio de 18 grados centígrados. Operarán a la intemperie o

enterradas en zonas con temperatura ambiente de 10 a 35 grados centígrados y con humedades relativas entre 70 y 90%.

No se permitirá la instalación de válvulas que no tengan grabados en relieve o en placa los siguientes datos: marca, norma, diámetro, presión de trabajo, número de serie (reguladoras, flujo anular y de diámetro de 200 mm y mayores) y flecha indicadora de la dirección del flujo si el tipo de válvula lo requiere (flujo anular, reguladoras y cheque).

El costo de los ajustes, reemplazos y similares, así como los de transporte que se presenten durante la prueba de las válvulas, causados por fallas o defectos de fabricación y de montaje de las mismas, serán por cuenta del Contratista.

A menos de que se especifique lo contrario, las válvulas con bridas se suministrarán con las respectivas contrabridas y el costo de éstas estará incluido dentro del valor de la válvula.

En los planos del proyecto se indicará el uso de niples con uniones de desmontaje aguas abajo de la válvula para optimizar las condiciones de instalación y mantenimiento.

Válvulas de compuerta

Se usará como guía para la fabricación de las válvulas de compuerta la norma AWWA, ANSI, ISO 7259 y 5752, ASTM o sus equivalentes. Adicionalmente deben cumplir las siguientes condiciones:

Las válvulas de compuerta que se utilizarán en redes de distribución deberán ser diseñadas para soportar presión por ambos lados, en forma simultánea o alternada. Además, llevarán grabados en el exterior e integrados con el cuerpo

de la válvula: marca, diámetro y presión de trabajo garantizada. Deberán tener completa hermeticidad cuando estén cerradas y estar diseñadas para permitir unas pérdidas mínimas de presión cuando estén abiertas.

El cierre de la válvula será dextrógiro, es decir, que la válvula cerrará cuando la rueda de manejo sea movida en el sentido de las manecillas del reloj. Las válvulas incluirán rueda de manejo o tuerca de operación, de acuerdo con el sitio en el cual se vayan a instalar.

El cuerpo de la válvula, la tapa, el bonete y la compuerta serán de hierro dúctil de acuerdo con la norma ISO 1083 o su equivalente. La compuerta será en forma de cuña rígida y llevará recubrimiento en elastómero EPDM. No se aceptarán compuertas con asientos paralelos.

El vástago será del tipo no ascendente y fabricado en acero inoxidable al 13% de cromo, preferiblemente forjados en frío.

Las válvulas serán fabricadas para una presión de trabajo de 16 bar (230 PSI) y probadas en fábrica de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 5208. En casos especiales las presiones de trabajo se determinarán en los planos, en el pliego de condiciones o según ordene CORAAVEGA. El fabricante deberá suministrar copia de los resultados de los ensayos que demuestren el apego a las normas de fabricación, así como las especificaciones técnicas de instalación. CORAAVEGA se reserva el derecho de ensayar las válvulas que considere necesario.

Las válvulas serán de extremo bridado con sus respectivos empaques de caucho y el taladrado de las bridas será conforme con las especificaciones de la norma ISO 7005-2 o su equivalente.

CORAAVEGA

Válvula de retención

Las válvulas de retención deberán cumplir con las especificaciones de la norma AWWA C-508.

Las válvulas deben permitir el paso de fluido solamente en una dirección y se cierran automáticamente cuando el fluido intenta retroceder. La apertura de la válvula se realiza por la presión dinámica del fluido.

Las válvulas tienen asiento plano, sello bronce - bronce con inclinación de 45°.

Tendrán extremos con rosca interna NPT para diámetros hasta de 50 mm (2") y extremos bridados para diámetros de 63 mm (2 1/2") y mayores con bridas ANSI B 11.1 clase 125. La presión de trabajo será de 10.5 bar (150 psi) y la de prueba en fábrica de 17.5 bar (250 psi).

Deberán llevar la marca, diámetro, dirección del flujo y presión de trabajo.

Los engranajes de todas las válvulas estarán colocados dentro de una caja protectora blindada al cuerpo de la misma, de modo que desde el interior no pueda penetrar el agua. Las partes interiores tales como eje, pernos, cojinetes, etc. serán de acero inoxidable; los bujes de soporte serán de bronce.

Todas las válvulas tendrán revestimiento protector interior y exterior de epóxico con un espesor mínimo de 250 micras para el caso de acueductos y mayor o igual a 300 micras para aguas residuales. Las uniones serán del tipo brida y de conformidad con los requisitos de la norma ISO 7005-2 o su equivalente. En el exterior, e integrado con el cuerpo de la válvula, deberán estar grabados claramente la marca,

el diámetro, la presión de trabajo garantizada, el número de la válvula y una flecha indicadora de la dirección del flujo según sean el tipo de esta.

Las válvulas se someterán a pruebas de operación preliminar y aceptación final, las cuales serán programadas, dirigidas y ejecutadas por personal de CORAAVEGA con representantes del Contratista si fuere necesario.

Unidad de Medición

La unidad de medición será la unidad de obra ejecutada y aprobada (ud) de acuerdo al Listado de Cantidades al precio especificado en el contrato. No se efectuará ninguna medición si las válvulas no cumplen con los requerimientos.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor. El pago de la unidad de válvula instalada incluirá todos los accesorios necesarios para su correcta instalación (tornillos, niples, cama y anclaje de soporte, etc.)

DEMOLICIONES Y CORTES DE PAVIMENTOS

La rotura de pavimentos, aceras, contenes, etc. deberá hacerse por medios mecánicos y manuales combinados de manera tal que no causen destrozos al resto de estos, los cuales deben ser sometidos a la aprobación del Supervisor antes de ser utilizados. El ancho de la zona por romper no podrá ser mayor del ancho máximo fijado en los planos para las excavaciones de acuerdo con el tamaño de los tubos, o el ancho que fije previamente el Supervisor. Si el Contratista excede estos

CORAAVEGA

anchos especificados, el exceso de excavación, los rellenos y reparaciones respectivamente correrán por cuenta del Contratista. Como regla general para realizar los cortes previos a realizar la demolición se considerará el ancho igual al ancho de la zanja más 20 cm (B+0.20m). Los cortes deben ser realizados con máquinas cortadoras usando el disco apropiado para el tipo de material a cortar (asfalto, concreto) y se realizará en una profundidad no menor a 2 pulgadas. Luego se procederá a realizar la demolición, remoción del material y su traslado hacia el lugar que disponga la Supervisión. Cuando el espesor del material a demoler sobrepase los 10 cm se considerará en la demolición, después de realizado el corte, el uso de martillos neumáticos u otro método aprobado por la supervisión.

Los materiales de desperdicios provenientes de estos trabajos deberán ser dispuestos en las zonas de botadero aprobadas por el Supervisor y deberá ejecutarse paralelamente al avance de dichos trabajos.

Si el Contratista no cumple con esta especificación, el Supervisor puede ordenar la remoción de estos materiales de desperdicio y los costos que esto implique correrán por cuenta del Contratista.

Unidad de Medición

La unidad de medición para las demoliciones será la unidad de obra ejecutada siguiendo el Listado de Cantidades al precio especificado en el contrato. No se efectuará ninguna medición de trabajos no autorizados por el Supervisor o si estos no cumplen con los requerimientos. La disposición de los materiales de desperdicio se medirá de acuerdo a la especificación correspondiente a acarreos o retiro de sobrantes. Las siguientes unidades serán consideradas a menos que el Listado de Cantidades indique lo contrario:

- Corte con Máquina (Asfalto, concreto, Acera, etc.) (ml)
- Demolición y remoción de Aceras (m2)

- Demolición y remoción de Contenes (ml)
- Demolición y remoción de Asfalto (m2)
- Demolición y remoción de viviendas (p.a)

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor.

REPOSICION DE SERVICIOS EXISTENTES

Alcance

Esta partida incluye: Tuberías de acueductos, Alcantarillados, servicios de telefonía, electricidad, cable, alambradas, reparaciones menores de cunetas, aceras, contenes, etc., de manera tal que estas infraestructuras, existentes antes de intervenir, sean repuestas en las mismas o mejores condiciones que las encontradas antes de la intervención y que las actividades de confort de los residentes no se vea afectada por los trabajos que se ejecutan.

En la medida de lo posible, aunque no fuere advertido por el Supervisor con anticipación a la ejecución del trabajo contratado, el contratista debe procurar recuperar, esto es extraer de forma adecuada, almacenar y que se pueda reutilizar posteriormente, los materiales de estos servicios sin que se provoque daño alguno. Estos materiales estarán bajo su custodia hasta tanto se requieran para su reutilización en el lugar donde fueron removidos.

CORAAVEGA

Unidad de Medición

La unidad de medición para la reposición de servicios existentes será el Precio Alzado o Estimado (p.a) según la unidad de obra ejecutada siguiendo el Listado de Cantidades y las aprobadas por el Supervisor. Podrá establecerse otra unidad de medición acorde al trabajo a ejecutar.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor.

Para los fines de pago, el contratista presentará los comprobantes (facturas, recibos, cheques, etc.) que dan soporte a las cantidades y precios de los materiales empleados en las reparaciones. El pago de la mano de obra y equipos serán pagados al precio unitario del contrato. No se efectuará ninguna medición de trabajos no autorizados por el Supervisor o si estos no cumplen con los requerimientos. El pago de esta partida es la compensación total de los trabajos ejecutados y aprobados por el Supervisor (incluido mano de obra, materiales, equipos y herramientas). No será objeto de pago la reposición de servicios que hayan sido afectados por los trabajos si se comprueba que estos daños se debieron a negligencia o mala práctica del contratista; en cambio el contratista deberá reponerlos a su costo dentro de las 24 horas siguientes al daño. La disposición de los materiales de desperdicio se medirá de acuerdo a la especificación correspondiente a acarreos o retiro de sobrantes.

R.C

PRUEBAS AL SISTEMA

Prueba de presión hidrostática para Acueductos

La prueba de presión hidrostática se hará en todas las redes que se instalen o donde lo indique el Ingeniero Supervisor, ejecutándose antes de hacer los empalmes a las redes existentes. Se realizará en tramos con una longitud máxima de 500 metros de tubería instalada, pero en el tramo en prueba la diferencia de presión entre el punto más bajo y el más alto no excederá del 50% de la presión de prueba del tramo. Durante esta prueba de presión deben tomarse precauciones de seguridad para proteger al personal y a la propiedad en caso de fallar la tubería. Las precauciones dependerán de la naturaleza de los materiales de la tubería, el diseño del sistema, el contenido volumétrico y la presión, ubicación y duración de la prueba.

La prueba de presión se hará con agua limpia suministrada por el Contratista.

Se utilizarán los equipos y accesorios adecuados para esta clase de labor, como motobomba, manómetros, tapones con los elementos necesarios para toma de presión, evacuación del aire, aseguramientos provisionales y demás que garanticen la efectividad de la prueba.

Precauciones al efectuar la prueba hidrostática

La tubería debe estar adecuadamente anclada para impedir el movimiento.

La prueba no debe iniciarse hasta que los bloques de empuje o anclajes (de concreto) estén "curados" y/o debidamente soportados para resistir las fuerzas de empuje ocasionadas por las presiones de la prueba.

CORAAVEGA

La tubería debe ser llenada lentamente, evitando crear una oleada o una trampa de aire. Toda trampa de aire debe ser liberada. El sistema debe incluir salidas apropiadas de aire en los extremos o tapones provisionales.

El agua de prueba tendrá una temperatura ambiente.

Procedimiento para la prueba hidrostática

Durante el proceso de instalación de la tubería se recomienda dejar identificadas y visibles (sin relleno) las uniones y demás puntos donde se puedan presentar fugas. El Ingeniero Supervisor determinará cuales uniones y acoplamientos deben permanecer expuestos, para facilitar la inspección durante la prueba.

En los extremos y derivaciones del tramo que va a ser inspeccionado, se colocarán tapones debidamente asegurados antes de iniciar la prueba, los cuales deben ser fácilmente desmontables para poder continuar con la instalación de la tubería. Todos los accesorios como: codos, T's, Y's, válvulas, etc., deberán anclarse mediante un vaciado de hormigón (anclaje) con la resistencia indicada en los planos, de las dimensiones sugeridas en las guías de instalación del fabricante de las tuberías o las indicadas por el Ingeniero Supervisor.

Para un mejor manejo de la información se definen los siguientes términos:
Pd: Es la presión de trabajo de diseño del sistema.
Pn: Es la presión nominal para la cual fueron fabricadas las tuberías o los accesorios de un sistema.
Pp: Es la presión con la cual se va a probar un tramo.

Una vez extraído el aire y llenada lentamente la tubería, ésta se presurizará hasta alcanzar una presión de prueba (Pp) equivalente al 150% de la presión trabajo de diseño del sistema (Pd) medida en el punto más elevado, sin sobrepasar el 200%

de la misma en el punto más bajo, durante un tiempo no inferior a dos horas y manteniéndose constante la presión durante toda la prueba.

Nunca la presión de prueba (Pp) excederá del 150% de la presión nominal (Pn) de cualquiera de los elementos del tramo en prueba, ya sea de la tubería o de los accesorios.

En la utilización de sistemas de presurización en los cuales no se presenta compensación del volumen de agua que se pierde durante la prueba, se considerará satisfactorio cuando durante el tiempo de la prueba el manómetro no indique un descenso superior a un quinto de la raíz cuadrada de Pp (√Pp / 5), midiendo la presión en kg/cm2.

Cuando se utilicen sistemas en cuales los equipos mantienen la presión constante en bajos consumos, o sea compensando el volumen permitido de agua que se puede perder en la prueba, se utilizará el método de cuantificar el goteo aceptable de las uniones aplicando la siguiente ecuación:

$$Qg=N*D*\sqrt{Pp}/7400$$

Donde:

Qg = Cantidad de agua que se permite perder en la prueba durante una hora, en galones.

N = Número de uniones en la longitud de la tubería en prueba.

D = Diámetro nominal de la tubería, en pulgadas.

Pp = Presión de prueba, en psi.

El Contratista presentará al Ingeniero Supervisor, para su aprobación, el método o sistema que empleará en la prueba de presión hidrostática.

CORAAVEGA

Todos los escapes que despresuricen el tramo en prueba serán reparados por cuenta del Contratista. La línea deberá ser recargada y chequeada de nuevo siguiendo el mismo procedimiento hasta verificar que las pérdidas estén dentro de lo aceptable en estas especificaciones o según lo ordene CORAAVEGA.

Una vez terminada la prueba, el Contratista adecuará el sistema para descargar las redes de forma tal que no ocasione daños ni impactos en la obra.

Todos los costos por equipos, materiales y mano de obra que conlleven la ejecución de esta prueba deben ser considerados dentro de la partida "Pruebas al Sistema".

ACONDICIONAMIENTO DE VIAS (MANTENIMIENTO DE TRANSITO)

Alcance

Esta partida se refiere a todos los trabajos necesarios para mantener en buen estado las vías durante y al final de los trabajos, de forma tal que las condiciones de transitabilidad sean las más adecuadas.

Para realizar el acondicionamiento se usará grader, rodillo autopropulsado, material de mina o préstamo, camión distribuidor de agua para control de polvo y cualquier otro equipo que la supervisión considere necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Las cantidades a usar serán autorizadas previamente por la supervisión acorde al requerimiento del contratista.

Unidad de Medición

La unidad de medición será el Precio Alzado o Estimado (p.a) según la unidad de obra ejecutada siguiendo el Listado de Cantidades y aprobación de la supervisión.

CORAAVEGA

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato correspondiente a los equipos, mano de obra y materiales. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor. El contratista no podrá alegar pago alguno de trabajo ejecutado si antes no se ha contado con la aprobación del supervisor. El reporte para fines de pago de esta partida se realizará de manera detallada indicando las cantidades y precios de los equipos, materiales y mano de obra usados en la unidad de obra aprobada. No se admitirá para fines de pago el corte, remoción y bote de material dejados en la vía producto de trabajos ejecutados.

REPOSICION DE ASFALTO

Alcance

Este trabajo se refiere a la reconstrucción de la sub base, base y capa de rodadura en las vías donde el Ingeniero Supervisor lo requiera y que la CORAAVEGA decida dejar como caminos definitivos.

La calidad, colocación y compactación de los materiales para la sub-base granular, base granular, riego de imprimación, riego ligante y la mezcla asfáltica en caliente se regirán por los lineamientos generales dados en las normas de la AASTHO, ASTM y MOPC. Los espesores a colocar en la estructura del pavimento serán los indicados en el Listado de Cantidades o el Especificado por el Supervisor previo diseño del pavimento y según recomendaciones de los Estudios de Suelos.

Carpeta Asfáltica

La capa de hormigón asfáltico se colocará sobre una base debidamente preparada y de conformidad con las alineaciones, pendientes, espesores y secciones transversales típicas indicadas en los planos, Listado de Cantidades o determinadas por el Supervisor.

La composición de la mezcla asfáltica (agregado fino y grueso, filler, cemento asfáltico) y los equipos para producción, transporte, colocación y compactación estarán acordes a las recomendaciones de la AASHTO según el tipo de mezcla asfáltica aprobada por la supervisión.

Antes de acopiar los agregados y elaborar la mezcla asfáltica, el Contratista deberá presentar por escrito y para la aprobación del Supervisor, la mezcla a ser producida en obra. Cada mezcla presentada deberá fijar valores particulares y precisos para lo siguiente:

a) El porcentaje de agregado que pasa por cada tamiz especificado (granulometría).
b) El porcentaje de material asfáltico que se debe usar en relación al peso total de la mezcla.
c) La temperatura de la mezcla al salir de la planta.
d) La temperatura de la mezcla al entregar el material en la carretera.
e) El tipo de material asfáltico.
f) Prueba de Marshall.
g) Porcentaje de huecos en la mezcla.
h) Porcentaje de huecos en agregados.

Riego de Imprimación

Consistirá en la preparación y tratamiento de la superficie existente con material asfáltico y, si fuese necesario, con material de secado (agregado fino o grueso),

siempre de conformidad con estas especificaciones y razonablemente de acuerdo con las alineaciones que figuran en los planos o que sean fijadas por el Supervisor.

Dependiendo de las cualidades de absorción de la base, se estima que se requerirá de 0.20 a 0.50 galones por metro cuadrado. La cantidad y tipo de material a utilizar serán los indicados en las Especificaciones Particulares, Listado de Cantidades o lo prescrito por el Supervisor.

El agregado para el material de secado deberá satisfacer los requerimientos de granulometría AASHTO M-43, tamaño No.10. El agregado estará exento de cualquier material orgánico.

La capa de imprimación solamente se colocará cuando la superficie esté ligeramente por encima de la humedad óptima: se logra regando agua antes de la pulverización del asfalto, cuando la temperatura atmosférica en el lugar del trabajo esté por encima de 13° C en ascenso o mayor de 15° C en descenso y cuando el tiempo no esté nublado ni lluvioso.

El Contratista suministrará el equipo adecuado para calentar y aplicar el material asfáltico, así como para aplicar el material de secado. El Contratista deberá incluir equipos de escarificación, mezclado, distribución, acabado y compactado.

El distribuidor deberá ser diseñado, equipado, mantenido y operado de manera tal que el material asfáltico sea aplicado uniformemente a un calor constante, en anchos variables de la superficie de hasta 4.50 metros, con un control de distribución de 0.19 a 7.6 litros (0.05 a 2.00 galones) por metro cuadrado y con una presión uniforme.

El material asfáltico se aplicará al ancho de la sección que se vaya a imprimar

empleando un distribuidor a presión para obtener un esparcido uniforme y continúo. Cuando se tenga que mantener el tránsito, la aplicación se efectuará solamente a la mitad del ancho de la sección. Se tendrá cuidado en la aplicación del material asfáltico en las juntas de imprimación para que se consiga un pequeño solape, sin que por esto resulte en un exceso de material asfáltico a lo largo de dicha junta. El exceso de material asfáltico deberá ser removido de la superficie afectada. En las áreas no cubiertas por la de material asfáltico deberá ser removido de la superficie afectada. Las áreas donde se detecte insuficiencia, excedencia o cualquier otro defecto en el riego de imprimación serán corregidas por el Contratista antes de la aplicación de la Carpeta Asfáltica.

Terminación de la Superficie

La superficie de la carpeta asfáltica deberá ser comprobada por medio de una regla de 3.00 metros de longitud proporcionada por el Contratista, la cual será aplicada tanto en el sentido paralelo como en el ángulo recto con la línea central del camino. En los casos de sección parabólica, se deberá usar un gálibo apropiado.

La altura entre la superficie y el borde inferior de la regla, cuando ésta sea colocada sobre la superficie terminada, no deberá exceder de 0.5 centímetros.

Esta comprobación deberá ser efectuada inmediatamente después de la compactación inicial y las variaciones deberán ser corregidas removiendo o añadiendo materiales según fuese necesario. Luego se continuará la compactación de acuerdo con lo especificado. El Contratista deberá suministrar la regla y el personal para la verificación de la terminación de la superficie, operación que deberá ser continua durante todo el trabajo realizado en el día.

Después del compactado final, se comprobará el alisamiento de la carpeta nuevamente; cualquier irregularidad en la superficie que exceda los límites ya

mencionados y cualquier área defectuosa en cuanto a textura, consolidación o composición, deberá ser corregida, incluyendo la eliminación y reposición, por cuenta del Contratista, del material no satisfactorio, según fuese ordenado por el Ingeniero.

Muestras de Carpetas Terminadas

El Ingeniero podrá cortar muestras de la carpeta compactada y terminada en la carretera para probarlas y verificar los espesores terminados. Las muestras se cortarán limpiamente, con una cierra o perforadora de corona que deberá ser suministrada por el Contratista. El Contratista también deberá suministrar material asfáltico para rellenar y terminar los huecos dejados al extraerse las muestras.

Unidad de Medición

Excepto cuando se indique otra cosa en las Especificaciones Particulares, la carpeta de hormigón asfáltico realmente colocada y aceptada será medida en metros cuadrados (m2) y de acuerdo a los límites indicados en las secciones típicas y planos de la obra.

Sólo serán medidas para fines de pago las carpetas que posean el espesor compactado requerido.

Forma de Pago

Las cantidades aceptadas de pavimento de hormigón asfáltico determinadas de acuerdo con los requisitos mencionados arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a la partida de pago indicada en el presupuesto vigente. Dicho precio y pago será la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar los trabajos especificados en esta sección. A menos que se indique lo contrario, el precio unitario de la carpeta asfáltica incluirá todo el trabajo necesario para preparación e

CORAAVEGA

imprimación de la superficie con agregado según el tamaño de agregados y dosis de riego especificados en la partida y/o indicado por el Supervisor.

LIMPIEZA CONTINUA Y FINAL

Alcance

Esta actividad se refiere a las labores necesarias para mantener en todo momento y hasta la entrega de la obra el sistema u obra en condiciones óptimas para operar. No se incluye en esta actividad lo relativo a remoción de materiales, restos de obras, desperdicios y sobrantes.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no se vayan a utilizar más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las obras y deberá disponer satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras.

Para la realización de esta actividad el contratista deberá disponer de todos los equipos, herramientas, materiales y personal técnico calificado para realizar los trabajos a satisfacción del Supervisor y CORAAVEGA.

La finalización de esta actividad constituye el paso previo para iniciar la pre-recepción de la obra. El Contratista, aunque no haya sido advertido por el Supervisor, deberá en todo momento velar por el buen estado de conservación de las unidades de obras construidas hasta la recepción final de la misma y no podrá alegar compensación económica por daños o actos de vandalismo si los mismos se han producido por la falta de previsión de medidas para atenuarlos.

Unidad de Medición

La unidad de medición será el Precio Alzado o Estimado (p.a) según la unidad de obra ejecutada siguiendo el Listado de Cantidades y aprobación de la supervisión.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados, se pagarán al precio acordado en el contrato correspondiente a los equipos, mano de obra y materiales. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor. El contratista no podrá alegar pago alguno de trabajo ejecutado si antes no se ha contado con la aprobación del supervisor. El reporte para fines de pago de esta partida se realizará de manera detallada indicando las cantidades y precios de los equipos, materiales y mano de obra usados en la unidad de obra aprobada. No se admitirá para fines de pago el corte, remoción y bote de materiales dejados en la obra producto de trabajos ejecutados.

CONCRETOS Y ACEROS

Alcance

Esta sección se refiere a las labores necesarias para la elaboración del concreto (hormigón) simple o armado en los diferentes elementos estructurales que intervienen en la obra.

En esta sección se aborda lo relativo al suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletas (cimbras o encofrados), transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto requeridas en el contrato. Todas las estructuras de concreto deben ser construidas de conformidad con las especificaciones de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos estructurales y arquitectónicos. La localización de juntas de

construcción no indicadas en los planos, estarán sujetas a la aprobación del supervisor.

Para la realización de esta actividad el contratista deberá disponer de todos los equipos, herramientas, materiales y personal técnico calificado para realizar los trabajos a satisfacción del Supervisor y CORAAVEGA.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no se vayan a utilizar más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las obras y deberá disponer satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras.

Materiales

A. CEMENTO

El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación Nacional, Tipo Portland. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse o atisbarse más de 10 sacos. El período más largo de almacenamiento será de sesenta (60) días siempre que lo apruebe el supervisor. Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un periodo mayor de dos meses, no podrá ser utilizado a menos que los cilindros ejecutados con este material y los ensayos

especiales sobre el mismo, demuestren que el cemento está en condiciones satisfactorias.

B. AGREGADOS

Los agregados gruesos y finos para la fabricación de concreto, deberán cumplir con las especificaciones C-33 de la ASTM.

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada de la mejor calidad, obtenible en fuentes aprobadas por el supervisor. El Contratista deberá controlar que los despachos de materiales que se hagan de determinada fuente, sean de calidad uniforme y vengan libre de lodo y material orgánico.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles no debe acusar un desgaste superior al 40% en peso. Los tamaños de los agregados gruesos pueden variar entre 1/4" y 1 ½" (10 a 35 milímetros) acorde a diseño de mezcla, el cual debe estar previamente aprobado por la supervisión.

Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. Si por dificultades locales fueran necesarias algunas excepciones en los límites anteriores, ellas deben acordarse con la supervisión. El tamaño máximo del agregado grueso será de 1 ½" (35 milímetros) para muros y losas con espesor de 20 centímetros y donde no haya una concentración tan grande de acero de refuerzo que exija el uso de un tamaño menor. Para muros y losas con espesor menor de 20 centímetros, especialmente en las vigas canales, el tamaño máximo para el agregado será de ¾" (20 milímetros).

El Contratista obtendrá la arena en fuentes que debe someter a la aprobación del supervisor, la aprobación de determinada fuente de suministros no constituye la aprobación de todo material sacado de ella. El Contratista será responsable de que

la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica.

El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien gradado. El módulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1. El supervisor realizará periódicamente los análisis de las arenas para el buen control de las mezclas. La obra deberá disponer de los elementos necesarios para facilitar esos análisis. El Contratista deberá hacer periódicamente los ensayos de las muestras de arenas, para cerciorarse de la bondad de la misma, en cuanto al contenido de arcilla y de materia orgánica.

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente preparados para este fin, permitiendo que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenará separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipo de tracción con oruga, sobre pilas de agregado grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregado se hará de forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales. El Contratista debe obtener del supervisor la aprobación de los agregados antes de utilizarlos. Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a sus usos. El Contratista deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario. En periodos de lluvia, el agregado fino deberá protegerse para evitar excesiva humedad que pueda causar distorsiones en el diseño de mezcla.

C. AGUA.

El agua para la mezcla del concreto deberá ser limpia sin ácidos, aceite, sales, materiales orgánicos, limos o cualquier sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto.

D. ADITIVOS

Se prevé el uso de aditivos para el concreto en casos especiales, previa autorización escrita del Supervisor. El suministro o incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho, será suyo.

E. DOSIFICACIÓN

El Contratista deberá suministrar el equipo adecuado aprobado por el supervisor que las cantidades de materiales componentes del concreto se mida al peso o al volumen a juicio del supervisor quien podrá ordenar que se verifique la exactitud de los cajones o unidad de medida, cerciorarse que no haya errores de medidas superiores al 1% en más o menos. El agua puede medirse al peso o al volumen con variaciones de exactitud que se mantengan por debajo del 1%.

Las cantidades de cemento, arena, agregado grueso y agua que el Contratista se proponga a usar en las mezclas para lograr las resistencias especificadas, deberán ser sometidas a la aprobación del supervisor para las correspondientes pruebas de laboratorio. La relación de "agua / cemento" se controlará con la prueba de "SLUMP" o asentamiento, la cual deberá ajustarse de acuerdo a los límites especificados. El ensayo de consistencia o Slump no deberá arrojar valores mayores de un 10% de la altura de revenimiento especificada.

No se permitirán concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene consistencia más allá de los límites especificados, será rechazado. Deberá tomarse en mínimo de 3 cilindros para cada ensayo y no menos de un ensayo para cada 5 m3 de cada clase de concreto. Del mismo modo, si fuere necesario se fundirán viguetas para realizar los ensayos de resistencia a la flexión de concreto.

Los cilindros de ensayo se curarán en la obra. Tanto para la determinación del asentamiento (SLUMP), como para la preparación de prueba, deberá retirarse del

concreto los tamaños mayores de una medida cuando se utilicen agregados gruesos que excedan este valor.

Antes de iniciar la colocación del concreto y durante la ejecución de la misma, habrá necesidad de preparar muestras de ensayo a la comprensión en cilindros de 6" de diámetro y 12" de altura, de acuerdo con el método para fabricar y curar muestras de concreto en el campo, para ensayos de la comprensión y deflexión de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcarse siguiendo un sistema que permita conocer en cualquier momento la fecha de su fabricación y la parte de la estructura a que pertenezcan. Los resultados de resistencia obtenidos deben anotarse en un libro, lo mismo que cualquier otra observación ilustrada sobre condiciones y calidad de materiales con resultados. Las muestras deberán ser ensayadas de acuerdo con el "Método para Ensayo de cilindros de concreto a la comprensión" (Designación 39 de la ASTM). Los cilindros se romperán a los siete (7), catorce (14) y veintiocho (28) días, estableciendo la relación de esfuerzo de rotura para tales períodos. Si la resistencia de los cilindros de control es menor que las especificaciones para cualquier parte de una estructura, el supervisor puede ordenar cambiar la relación de agua/cemento o rediseñar la mezcla para el concreto restante en la estructura; estos trabajos serán hechos por cuenta del Contratista. Si la resistencia de los cilindros curados en el trabajo es inferior a la de los cilindros curados en el laboratorio, será necesario cambiar las condiciones de curado del concreto colocado para obtener la resistencia deseada. Todo concreto debe tener una resistencia mínima promedio en los ensayos, igual o superior a la especificada en cada caso.

El Contratista hará por su cuenta los análisis de laboratorio que se estimen convenientes, para elegir las fuentes de materiales que van a utilizarse y determinar las proporciones en que estos entran en las mezclas de concreto. Los ajustes que se hagan necesarios en la dosificación para asegurar calidad futura, no eximen al

Contratista de responder por las bajas resistencias que llegasen a obtenerse, así pues, cuando haya sido colocado por el Contratista algún concreto cuya calidad sea aparentemente objetable.

Las reparaciones o demoliciones que fueren necesarias serán por cuenta del Contratista.

F. MEZCLAS

Solo se mezclará concreto en las cantidades que se requieren para uso inmediato y no se aceptará ninguno que haya iniciado su fraguado o, que se haya mezclado con 60 minutos de anterioridad a la colocación. Para la mezcla en sitio el Contratista proveerá equipo adecuado (mezcladoras) con dispositivo para medir el agua, que garantice una distribución uniforme de los materiales o el que sea aceptado por el supervisor.

Tipo de Mezclas

Tampoco podrá cargarse en exceso sobre la capacidad recomendada por el fabricante. Antes de colocar materiales a la mezcladora para la carga siguiente, todo el contenido de la mezcla precedente deberá haberse vaciado. En caso de falla del equipo se debe mezclar manualmente suficiente concreto para completar el trabajo hasta una junta de construcción y se hará la mezcla en una plataforma de madera o de metal de tamaño adecuado.

Transporte

El material se llevará de la mezcladora al sitio del vaciado en la forma más rápida y práctica posible evitando la segregación. Al usar canaletas, la mezcla debe resbalar desde una altura no mayor de 1.50 metros a menos que el supervisor autorice una altura superior. Si el hormigón se ha de verter en moldes que puedan considerarse como tubos de conducción, la altura de caída libre no será mayor de dos (2) metros.

Antes de comenzar el vaciado del concreto las formaletas deberán estar limpias y húmedas. Deberán emplearse vibradores mecánicos que garanticen perfecto funcionamiento durante el tiempo previsto de las cargas. El transporte de la mezcla se hará en carretillas o canecas metálicas.

El Contratista deberá notificar al supervisor cuando está listo para vaciar el concreto, con un mínimo de 24 horas de anticipación con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas y los refuerzos están de acuerdo a los cálculos además que las formaletas se ajustan a las cargas por soportar, quien impartirá el Visto Bueno para el vaciado si todo está acorde a las especificaciones.

La caída libre del concreto sobre las formaletas debe reducirse a un mínimo para evitar deformaciones en los aceros de refuerzos y en las formaletas, además debe evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.

El concreto se depositará sobre superficies limpias, húmedas y libres de corrientes de agua o acción directa de la lluvia en capas horizontales cuyo espesor no exceda de 30 centímetros. La colocación del concreto debe llevarse a cabo continuamente alrededor del refuerzo, en las partes estrechas y en las esquinas de los muebles o formaletas. No se podrá colocar el concreto de una losa antes de que haya transcurrido por lo menos dos horas de la colocación del concreto en los muros o columnas, que le sirven de apoyo.

El concreto deberá depositarse tan cerca cómo se pueda de su posición final en la formaleta, de modo que no haya que transportarlo más de 1.00 metros, dentro de la masa, o de aquella distancia que pueda ocasionar segregación. Se colocará con la ayuda de equipos mecánicos y vibradores que en ningún caso podrán usarse para transportar concreto dentro de la formaleta.

La colocación del concreto debe suspenderse cuando una lluvia fuerte cause charcos o lave la superficie del concreto fresco sin que sea posible adaptar ninguna cubierta. Cuando se colocan grandes masas de concreto, se produce concreto de compactación pobre.

Naturalmente estos van en la superficie terminada del concreto. El equipo de vibración deberá ser del tipo interno que opera por lo menos de 7,000 r.p.m. cuando se sumerge en el concreto.

Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para obtener una consolidación adecuada. Solo podrán utilizarse vibradores para concretos con la aprobación previa del supervisor. La duración de la operación de vibrado será la necesaria para alcanzar la consolidación requerida sin que se produzca segregación de los materiales. Deberá evitarse que los vibradores penetren hasta las capas inferiores previamente colocadas que hayan empezado a fraguar.

Se recomienda vibrar el hormigón por un tiempo que oscile entre cinco (5) y quince (15) segundos en cada punto o hasta que la superficie aparezca brillante por el inicio de la exudación del agua de mezclado. La aplicación no debe ser extendida durante un tiempo que provoque la formación de lagunas de lechada o concentración de agregados gruesos. Se evitará en todos los casos que el vibrador golpee los encofrados, causando daños en los mismos. En caso de que la consolidación se efectúe por medios manuales, el hormigón deberá ser manejable y tener mayor revenimiento para lograr un buen vibrado, cuidando de que no resulte en hormigón de baja calidad.

Protección y curado:

CORAAVEGA

Inmediatamente después de colocado el concreto, se protegerá toda la superficie de los rayos solares, humedeciéndola constantemente durante un tiempo nunca inferior a diez (10) días. Se cubrirá con agua procurando que sea continua y pareja la humedad en toda la superficie para evitar los agrietamientos. El curado se hará cubriendo totalmente las superficies expuestas con mantos permanentes saturados que mantengan las caras del concreto completamente húmedas. El agua que se utilice para curado deberá ser limpia y en general debe llenar los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo que se requiere para el curado adecuado del concreto deberá tenerse listo antes de iniciar la colocación del mismo. El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes, previa autorización del supervisor. También se podrá hacer el curado del concreto con tela de polietileno de 10 mm. de espesor con traslapos de 15 centímetros. Cualquier sistema que se utilice estará sujeto al visto bueno del supervisor.

La finalización de esta actividad constituye el paso previo para iniciar la pre-recepción de la obra. El Contratista, aunque no haya sido advertido por el Supervisor, deberá en todo momento velar por el buen estado de conservación de las unidades de obras construidas hasta la recepción final de la misma y no podrá alegar compensación económica por daños o actos de vandalismo si los mismos se han producido por la falta de previsión de medidas para atenuarlos.

R.C

Unidad de Medición

La unidad de medición será el metro cubico (m3) según la unidad de obra ejecutada siguiendo el Listado de Cantidades y aprobación de la supervisión.

Forma de Pago

Los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados se pagarán al precio acordado en el contrato correspondiente a los equipos, mano de obra y materiales. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la

mano de obra, instalaciones, equipos y materiales para la correcta ejecución del trabajo contratado, su conservación y la correcta disposición de los materiales, efectuadas de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por el Supervisor. El contratista no podrá alegar pago alguno de trabajo ejecutado si antes no se ha contado con la aprobación del supervisor. El reporte para fines de pago de esta partida se realizará de manera detallada indicando las cantidades usadas en la unidad de obra aprobada. No se admitirá para fines de pago la remoción y bote de materiales dejados en la obra producto de trabajos ejecutados. Para

DEFINICIONES DE TERMINOS

ACUERDO DE TRABAJO EXTRA: El Convenio o Acuerdo suscrito entre el Contratista y el Propietario o la Entidad Ejecutora, para la ejecución de un trabajo extra a base de una suma global o a precios unitarios que se fijan en el Acuerdo, previas discusiones entre el Contratista y el Director de Supervisión, con su posterior aprobación por la Unidad Ejecutora. Si no se pudiese llegar a un acuerdo, el Propietario o la Unidad Ejecutora emitirán una orden para que el trabajo se efectúe por administración, la que deberá ser complementada por el Contratista. En cualquier caso se deberá hacer constar el plazo máximo de ejecución.

ADICIONALES: Todos aquellos trabajos no considerados en el presupuesto base, o generados por partidas que no fueron visualizadas, por un cambio en el diseño original o por imprevistos surgidos en la obra durante el proceso constructivo, serán considerados como adicionales al presupuesto y se autorizarán por las causas siguientes:

1. por aumento en los precios.
2. por aumento en los volúmenes;
3. por nuevas partidas agregadas al presupuesto base.

CONTRATISTA: Es toda persona física, jurídica o moral, que a solicitud directa o indirecta del propietario, y por acuerdo escrito entre las partes en el que se establece un presupuesto o costo, un plazo en el tiempo y una calidad convenida, asume contractualmente ante el propietario o promotor el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de una obra, conforme a un proyecto determinado, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, asegurando su idoneidad o calidad conforme a las leyes y reglas establecidas y siendo el responsable principal ante el propietario o el Estado dominicano. Toda persona física, jurídica o moral, de origen extranjero que realice estas funciones dentro del territorio nacional deberá cumplir además con las leyes y las reglas establecidas para estos casos.

CONTRATO: Es el documento legal, convenio o acuerdo escrito entre las partes definidas en el mismo, que establece con objetividad, claridad y precisión las condiciones para la ejecución de obras, la provisión y/o adquisición de bienes o servicios que constituyen el objeto de la contratación, expresado en cláusulas que definen los derechos, obligaciones y responsabilidades para su realización, e incluye todos los documentos y formularios exigidos para su completa definición; así como los acuerdos, leyes y reglamentos vigentes, considerados necesarios para la terminación aceptable de lo convenido.

DEBERÁ: Indica un requisito obligatorio.

DIRECTOR DE SUPERVISIÓN O SUPERVISOR: Es toda persona física o jurídica, ingeniero o arquitecto, debidamente acreditado y calificado en la materia, seleccionada o contratada por el Propietario, Promotor u Organismo Ejecutor, y notificada por escrito al Contratista, para realizar los trabajos de consultoría, asesoría y/o supervisión técnica de un Proyecto u Obra, con el objeto de revisar o verificar total o parcialmente que la realización del mismo se ejecute de acuerdo a

las Normas, Reglamentos y Especificaciones y velando siempre por el cumplimiento del Contrato, en función de lo requerido por el Propietario.

DIRECTOR DE OBRA: Es la persona física, arquitecto o ingeniero debidamente acreditado, según la especialidad, asignada por el Contratista y notificada por escrito para aprobación a la Supervisión, para que asuma contractualmente ante el promotor o el propietario, el compromiso y/o la responsabilidad de dirigir y de ejecutar el desarrollo de la obra o parte de las mismas, en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, conforme a lo que dispone la ley, las normas y los reglamentos vigentes, incluyendo éste, de conformidad con el proyecto y el contrato, la licencia de construcción y demás autorizaciones, en caso de obras privadas, con o sin intervención en responsabilidades administrativas; utilizando los medios humanos y materiales necesarios para su ejecución, ya sean propios o ajenos, para su debida ejecución.

ESPECIFICACIONES: Son las partes escritas del proyecto y obra, que establecen los requisitos técnicos generales, especiales y complementarios del mismo; así como de cualquier información que no esté representada en los planos del proyecto. Define las condiciones en que se deberá ejecutar una obra determinada, requisitos generales mínimos, los tipos y calidad de los materiales a utilizar y sus proporciones, el procedimiento constructivo a seguir y otros aspectos que servirán como base para establecer el costo del proyecto, por lo que en todo momento el Director de la Obra y el Contratista, deben cumplir con éstas durante la ejecución de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES: Son las que contiene este instructivo.

CORAAVEGA

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS: Son aquellas no previstas en las de tipo general y que comprenden indicaciones necesarias para la ejecución del trabajo.

DISPOSICIONES ESPECIALES: Son disposiciones que abarcan las condiciones particulares de una obra y particularizan las especificaciones generales para una obra determinada. Estas especificaciones no deben alterar las generales a menos que se justifique debidamente.

INSPECTOR DE OBRAS: Profesional, debidamente calificado en la materia, representante del Estado que, a solicitud del Director de Obra y en coordinación con el Director de Supervisión, realiza la inspección general de las diferentes etapas de construcción de una obra de ingeniería, de acuerdo a lo previsto en las disposiciones establecidas por CORAAVEGA. Es el encargado de hacer las inspecciones de forma minuciosa acorde a lo establecido en el contrato.

INSPECCION FINAL O RECEPCION: Es la última inspección realizada por CORAAVEGA o a quien esta designe para garantizar que la obra ha sido concluida acorde al contrato, los planos, especificaciones generales, especificaciones complementarias y disposiciones especiales, así como los cambios autorizados, si los hubiere.

ORGANISMO EJECUTOR: Organismo estatal o privado que goza de autonomía funcional, personalidad jurídica y plena capacidad de adquirir derechos y contraer obligaciones en materia de su competencia, encargado de velar por la fiel ejecución de los proyectos contratados bajo su total responsabilidad, para cuyos efectos podrá contar con una Unidad Ejecutora, que se encargará de administrar, coordinar y fiscalizar su construcción, de acuerdo con los lineamientos establecidos, en cumplimiento con los reglamentos y disposiciones contractuales.

CORAAVEGA

CORPORACION DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA VEGA
CORAAVEGA

PRESUPUESTO: Es un estimado del costo de la obra en el que se toman en cuenta las distintas partidas que intervendrán en el proceso constructivo, con sus respectivos precios unitarios; además de los costos indirectos relativos a la dirección técnica, los beneficios, seguros, pólizas y fianzas, gastos administrativos, transporte, compromisos legales, estudios, ingeniería de detalle e imprevistos que varían de acuerdo a las características de la obra.

PROPIETARIO: Es toda persona física o jurídica, pública o privada, que demuestre la legitimidad del derecho de propiedad, provisional o definitiva, sobre un bien físico o sobre un proyecto u obra.

REPORTE DE MEDICIÓN (CUBICACIÓN MENSUAL): Documento en el cual se detallan los renglones de las cantidades de trabajo ejecutado, los correspondientes precios unitarios, el total de pagos anteriores, las deducciones, el porcentaje de terminación aproximado y las sumas que se pagarán, de acuerdo a la lista de partidas. Estas cubicaciones mensuales se deben considerar como certificaciones provisionales hasta la Certificación Final, Finiquito o Liquidación Final de la Obra.

RESIDENTE DE OBRA: Es toda persona física, ingeniero o arquitecto, representante permanente del Director de la obra en el lugar de la misma, que asume la función técnica y/o administrativa de dirigir, controlar y/o coordinar su ejecución material y de verificar cualitativa y cuantitativamente todos los procesos, de acuerdo a los planos y las especificaciones, y bajo la coordinación del Director. En ningún caso las acciones que realiza el Residente de Obra exoneran de responsabilidad al Director de la Obra.

SUBCONTRATISTA: Es toda persona física o jurídica, debidamente calificada y especializada en uno o varios de los trabajos de la obra, que es contratado por el

CORAAVEGA

Director de la Obra, con el consentimiento del Contratista y/o del Propietario, para realizar o ejecutar una serie de trabajos o labores especializadas en determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución. El Subcontratista estará bajo la dirección administrativa del Contratista, sin menoscabo de su responsabilidad técnica de los trabajos que realice; no obstante, esto no exonera de compromiso al Contratista.

SUPERVISIÓN: Es el conjunto de trabajos de vigilancia y control realizados por el Director de Supervisión, necesarios para garantizar al Propietario que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en los reglamentos, según lo convenido con el Contratista y a cargo del Director de Obra. Implica la supervisión de los métodos y procedimientos constructivos en general llevados a cabo por el Contratista de la obra.

TRABAJO EXTRA: Son los trabajos no incluidos en el contrato original y que son necesarios para la correcta terminación de las obras.

UNIDAD EJECUTORA: Es la oficina designada por el Organismo Ejecutor como su representante, encargada de administrar, coordinar y fiscalizar la construcción de los proyectos, de acuerdo con los lineamientos establecidos, en cumplimiento con los reglamentos y disposiciones contractuales.

VICIOS OCULTOS: Defecto de construcción o imperfección de una obra construida o parte de ella, que, por no haberlo conocido el Propietario al tiempo de construirse, permite a éste ejercer una acción de garantía contra el Contratista, de acuerdo a la legislación y jurisprudencia dominicanas.

ANEXO: LISTADO DE CANTIDADES

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin el consentimiento del autor.