

“SISTEMA PARA LA CALIDAD DEL AGUA EN EL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN ANTONIO, CORREDOR SECO Y TURÍSTICO MARAVILLAS COLONIAL TENAMPÚA-ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PALMEROLA (ZDEP)”

Alcaldía Villa de San Antonio,
Comayagua

MAR 2022

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA
LA CONSTRUCCIÓN**

ÍNDICE

ESPECIFICACIONE TÉCNICAS	4
I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	4
Introducción	4
I.1 Consideraciones Generales	4
I.2 Consideraciones Particulares.....	4
I.3 Coordinaciones y Reuniones.....	5
I.4 Compatibilización y Complementos.....	6
I.5 Inspección Control y Responsabilidades	7
I.6 Trabajos Preliminares y Obras Provisionales	13
I.7 Laboratorio de Mecánica de Suelos y Concreto	15
I.8 Materiales	16
I.8.1 Concreto	16
I.8.2 Encofrados.....	21
I.8.3 Desencofrado.....	22
I.8.4 Acero	23
I.8.5 Agregados.....	26
I.8.6 Hormigón	28
I.9 Tuberías.....	28
I.9.1 Accesorios	29
II. ESPECIFICACIONES GENERALES.....	29
II.1 Captación	29
II.1.1 Excavación de Zanjas	32
II.1.2 Clasificación de la excavación de acuerdo al tipo de material	33
II.1.3 Excavación de Zanjas.....	34
II.1.4 Aviso a la Supervisión.....	36
II.1.5 Excavación Terminada	36
II.1.6 Almacenamiento del Material de Excavación y Eliminación de Desmonte.....	36
II.1.7 Remoción de Agua	37

II.1.8 Las Zanjas no se Dejarán Abiertas	37
II.1.9 Protección de las Excavaciones	38
II.1.10 Entibado de Zanjas - Generalidades	40
III. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC PARA AGUA POTABLE	44
III.1 Presentación de Documentos	44
III.1.1 Materiales	45
III.1.2 Transporte, Manipuleo y Almacenaje	45
III.1.3 Ensayos en Tuberías Antes de su Instalación	49
III.1.4 Examen Visual Antes del Colocado en Zanja	49
III.1.5 Pruebas de la Tubería	50
III.1.6 Anclajes de Accesorios	50
III.1.7 Válvulas y Accesorios	51
III.1.8 Pruebas Hidráulicas	52
IV. PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS PARA AGUA POTABLE.	54
IV.1 Pruebas Hidráulicas y Desinfección de Líneas de Agua Potable	54
IV.2 Pruebas de Estanqueidad de Estructuras de Concreto Armado	58
IV.3 Conexión Domiciliaria de Agua Potable	59
V. CONTROL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	59
VI. CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	62
VII. SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	70
VIII. VISITANTES	73
ESPECIFICACIONES TECNICAS	74

ESPECIFICACIONE TÉCNICAS

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Introducción

I.1 Consideraciones Generales

Las Especificaciones Técnicas comprenden los diversos lineamientos que norman los procesos constructivos y las características específicas que deberán cumplir los materiales y equipos para la adecuada ejecución de una obra. Garantizando eficiencia, seguridad y economía en el proceso constructivo. Este documento técnico ha sido elaborado para conllevar a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo a nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos de construcción.

Juntamente con los planos y memoria descriptiva correspondiente, servirán de base para la ejecución del Proyecto “SISTEMA PARA LA CALIDAD DEL AGUA EN EL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN ANTONIO, CORREDOR SECO Y TURÍSTICO MARAVILLAS COLONIAL TENAMPÚA–ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PALMEROLA (ZDEP)”.

Es facultad del Ingeniero Residente ampliar éstas en lo que respecta a calidad de los materiales, la correcta metodología constructiva a emplearse y seguir en cualquier trabajo. El Ingeniero Residente notificará por escrito a la Supervisión, cualquier condición de ejecución que sea diferente a las indicadas en los planos y/o especificaciones técnicas; esta notificación será hecha tan pronto como sea posible y antes de efectuar cualquier modificación o alteración del Expediente Técnico.

Las presentes Especificaciones Técnicas que complementan a las Normas Técnicas, aprobadas por el Código Hondureño de construcción: normas técnicas. Normas ISO, deberán ser cumplidas por los constructores que ejecuten obras directa o indirectamente.

I.2 Consideraciones Particulares

Como su nombre lo indica, incluyen la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, que por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a que:

- El nivel estratigráfico y las variaciones de este de acuerdo a una localización geográfica determinada, sugiere técnicas diversas en cuanto al tratamiento.
- El clima y las variaciones atmosféricas inciden notablemente en el comportamiento de los materiales encauzando a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones en sí.
- Las observaciones y experiencias obtenidas “in situ”, en el transcurso de las obras, debidamente implementadas, completarán el presente documento, previamente avaladas por la Supervisión.

I.3 Coordinaciones y Reuniones

Generalidades

Coordinar la programación, presentación de documentos, y trabajo del contrato, para asegurar una secuencia eficiente y ordenada de elementos interdependientes de construcción. Se discutirán las materias que requieren coordinación y se establecerán los procedimientos para manejar tales asuntos. Los puntos a tratar serán entre otros los siguientes:

- Procedimientos para presentación de documentos.
- Procedimientos para pagos.
- Mantenimiento de registros.
- Programas, secuencias y mantenimiento de operación de las instalaciones.
- Responsabilidades de seguridad y primeros auxilios.
- Órdenes de cambio.
- Órdenes o instrucciones de trabajo.
- Utilización del sitio del trabajo.
- Limpieza y mantenimiento de la obra.
- Entrega de equipo.

Reuniones

Programar las reuniones sobre la base de una por semana o más frecuentemente, según sea requerido por la complejidad del proyecto, para revisar el trabajo, discutir cambios en la programación, mantener la coordinación y resolver los problemas potenciales. Las actas de la reunión serán llevadas por el Contratista y revisadas por la Supervisión, previas a su distribución por el Contratista.

Ordenes de Cambio

- Una Orden de Cambio es un documento que autoriza una adición, supresión o revisión en el trabajo emitido el mismo día o con posterioridad a la fecha efectiva del acuerdo.
- El Contratista puede proponer un cambio en el trabajo presentando una solicitud de Orden de Cambio a la Supervisión, describiendo el cambio propuesto, manifestando la razón para el cambio y el efecto en el monto y tiempo del contrato, junto con la documentación sustentatoria.
- Explicar la propuesta con suficiente detalle para permitir la revisión. Explicar el incremento o disminución, si hubiera, del tiempo de terminación y monto del cambio de acuerdo a lo establecido en el contrato.
- La Supervisión debe revisar la propuesta y puede solicitar información y documentación adicional si se decide proceder con el cambio, debe emitir una Orden de Cambio, firmada por la Supervisión.

1.4 Compatibilización y Complementos

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memorias y metrados.

Todos los materiales deberán cumplir con las Normas Técnicas correspondientes. El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

1. El diseño estructural se ha realizado bajo los siguientes códigos de diseño y construcción:

- Código Hondureño de la Construcción, CHOC-08
- Building Code Requirements for Structural Concrete, ACI 318-14
- Design of Small Dams – USBR
- Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures, ASCE 7-10
- NORMAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE AGUA POTABLE del (SANAA) SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS,
- Manuales de Normas de A.S.T.M. (Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Especificaciones vertidas por cada fabricante

2. Se han considerado las siguientes normativas para el control de materiales:

- Standard Specification for Portland Cement, ASTM C 150
- Standard Specification for Concrete Aggregates, ASTM C 33
- Standard Specification for Deformed and Plain Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement, ASTM A615
- Standard Specification for Carbon Structural Steel, ASTM A 36

1.5 Inspección Control y Responsabilidades

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios:

1. Inspección y Control.

La Entidad deberá designar, en concordancia con el Código Hondureño de la Construcción, CHOC-08, la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento, un Inspector y/o Supervisor de Obra, según corresponda, el mismo que ejercerá una labor permanente de supervisión y control de la ejecución de los trabajos de construcción.

El Inspector y/o Supervisor de obras podrá precisar los métodos para la correcta ejecución de las Partidas Presupuestales, siendo la entidad la responsable de éstas, las mismas que

reflejarán fielmente el diseño, detalles y demás especificaciones del Proyecto. Igualmente, por causas debidamente justificadas podrá variar estas especificaciones, previa consulta y aprobación de la Entidad, efectuando para el caso los reajustes necesarios y los metrados y costos que pudieran ocasionar.

2. Materiales.

El contratista proporcionara todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas, dirección técnica y administrativa, para la correcta ejecución de la obra.

Los materiales que se empleen en la construcción serán nuevos y de primera calidad, de acuerdo a las presentes especificaciones. Los materiales que vienen envasados deberán ingresar a la obra en sus recipientes originales con la respectiva marca de garantía, intactos y debidamente sellados.

Es potestad del Ingeniero Inspector y/o Supervisor rechazar los materiales que no reúnan los requisitos indispensables especificados en el momento de su uso. En general todos los materiales, así como las pruebas de control de calidad, realizadas por muestreo, serán por cuenta de la entidad.

3. Mano de Obra.

La mano de obra será especializada y cuidadosa, dentro de la buena técnica constructiva, empleando operarios expertos y con la suficiente experiencia en trabajos similares.

En el transcurso de la obra, la misma deberá tener un aspecto ordenado de tal manera que se permita apreciar su buena ejecución de acuerdo a los avances programados. El Inspector y/o Supervisor podrá solicitar a la Entidad el retiro de la obra de cualquier por insuficiencia técnica o actos de indisciplina.

4. Ensayos de Materiales.

La entidad deberá suministrar y mantener todos los equipos y mano de obra necesarios para efectuar los ensayos de materiales en campo que se indique en las especificaciones técnicas

y planos del proyecto. Cuando las especificaciones técnicas o planos indiquen “igual”, “similar” o “semejante”, sólo el Inspector y/o Supervisor decidirá sobre la igualdad, similitud o semejanza.

Los ensayos que no puedan efectuarse en campo y algún otro que determine el Ingeniero Inspector y/o Supervisor, deberán ser realizados en laboratorios aprobados o reconocidos. Todos los costos de estos ensayos, informes y transporte de materiales correrán por cuenta de la entidad.

El costo resultante de todos los equipos, materiales y demás servicios a ser suministrados por la entidad que están especificados en este acápite, deberán ser incluidos en el presupuesto. La omisión de la inclusión de estos costos en dicha oferta no exime a la entidad de realizarlos.

5. Planos de obra.

El ingeniero residente deberá mantener en todo momento en obra, un juego completo de todos los planos y especificaciones actualizados y aprobados con anterioridad por la entidad. Los planos y especificaciones deberán encontrarse disponibles para inspección o referencia de Inspector y/o Supervisor en cualquier momento.

6. Planos de Replanteo y Metrados Post Construcción.

Los planos de replanteo y metrados Post construcción serán elaborados por la entidad, juntamente con la Memoria Valorizada.

7. Verificaciones Previas.

Todas las dimensiones y niveles deberán ser verificados por el ingeniero residente antes de iniciar los trabajos, y si en ellos se encontrará algunas discrepancias, deberá notificarlo de inmediato al Ingeniero Inspector y/o Supervisor y realizar los ajustes en base a las instrucciones que para tal efecto recibirá del Inspector y/o Supervisor.

En los metrados, la omisión parcial o total de una partida no dispensará a la entidad de su ejecución, si está prevista en los Planos y Especificaciones Técnicas. El Ingeniero Residente

deberá proteger y mantener todos los hitos, testigos y demás marcas de carácter topográfico que sean dejadas para la verificación de los trabajos.

8. Seguridades y Facilidades de la Obra.

El Ingeniero Residente deberá mantener la obra ordenada, limpia y libre de todo escombros y materia extraña, las mismas que sean objetables por el Inspector y/o Supervisor. Los materiales y equipos que se encuentran en uso, deberán ser almacenados en áreas especialmente establecidas para estos fines.

En caso de ser requerido por el Inspector y/o Supervisor, el Ingeniero Residente deberá controlar las cantidades de polvo que se produzcan en el desarrollo de las obras, por medio de riego y otros procedimientos aceptables para el Inspector y/o Supervisor. El ingeniero residente deberá mantener en todo momento la obra en condiciones de perfecto drenaje para prevenirlas de cualquier acumulación de agua.

9. Servicios existentes.

El Contratista a través del Ingeniero Residente será responsable de proteger y/o reubicar los servicios existentes y si ellos fueran reubicados temporalmente para poder efectuar las obras, deberá restaurar estos servicios a su posición y condición inicial antes de entregar la obra.

Cualquier interrupción de servicios existentes que resulten inevitables, el ingeniero residente deberá consultar y efectuar los arreglos que resulten necesarios, con las autoridades locales o Empresas Públicas involucradas, así como, el Inspector y/o Supervisor antes de efectuar esta interrupción.

10. Calzaduras y Protección de Servicios y Edificaciones Existentes.

Si durante la ejecución de las obras fuera menester efectuar Calzaduras para proteger servicios y edificaciones existentes, el Contratista se obliga a su costo a efectuar el Proyecto y las obras respectivas, las cuales deberán ser presentadas previamente al Inspector y/o Supervisor para su aprobación correspondiente.

11. Sistema Auxiliar de Drenaje.

Antes de proceder a los trabajos de Movimientos de Tierra, el Ingeniero Residente construirá un sistema auxiliar de drenaje para asegurar la rápida evacuación de las aguas durante el proceso de construcción, evitando que el material a usarse en los rellenos, así como el material que queda en el fondo de los cortes, aumenten su contenido de humedad a niveles peligrosos cercanos a la saturación.

Previamente a la construcción del sistema mencionado, el ingeniero residente presentará los planos correspondientes para la aprobación por parte del Inspector y/o Supervisor, sin que ello implique costo adicional alguno.

12. Limpieza de la Obra.

Luego de haber completado todos los trabajos, el ingeniero residente deberá limpiar y remover de las obras, toda planta de construcción, materiales no utilizados, desmonte y trabajos temporales de cualquier clase y dejar la obra limpia y libre de todo lo que haya sido necesario para el trabajo a completa satisfacción del Inspector y/o Supervisor.

13. Bitácora

Se abrirá en el Acto de Recepción de Traspaso de Obras, una Bitácora e Obra, el cual será sellado y visado en todas sus páginas por el Inspector y/o Supervisor, en el cual se anotarán las indicaciones, órdenes, autorizaciones, reparaciones, variantes, consultas y ampliaciones que se consideren convenientes. El Ingeniero Residente registrará y suscribirá igualmente en el Cuaderno de Obras las consultas y observaciones que tenga que hacer a los desacuerdos que surjan con el Inspector y/o Supervisor.

14. Responsabilidades.

El Contratista a través del Ingeniero Residente desde el inicio que toma posición del terreno y mientras duren los trabajos de construcción, será responsable de todo daño de la obra o propiedades vecinas o terceros que se deriven de los trabajos de construcción.

15. Cuidado de la Obra.

El contratista a través del Ingeniero Residente cuidará la obra de la buena conservación de los trabajos ejecutados, tomando para ello todas las medidas necesarias de seguridad y especialmente aquellas señaladas en estas especificaciones.

16. Compatibilización y Complementos.

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memorias y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las normas ASTM correspondientes.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

Saneamiento.

- Normas de diseño del SANAA

Estructuras.

- Código Hondureño de la Construcción, CHOC-08
- Manuales de Normas del A.C.I (Instituto Americano de Concreto)
- Manuales de Normas de A.S.T.M. (Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Especificaciones vertidas por cada fabricante. (Se recomienda que los materiales sean de uso reconocido).

Seguridad.

- Considerations for Design of Concrete Structures Subjected to Fatigue Loading : CI 215R
 - 74 - Concreto - estructuras, Diseño, Fatiga, Cargas
- Cold Weather Concreting - Concreto - agua, Bajas temperaturas
- A Guide to the Use of Waterproofing , Dampproofing, Protective , and Decorative Barrier Systems for Concrete ACI 515.1R - 79 Reapproved 1985 - Concreto - impermeabilidad, Concreto - proteccion, Concreto - estetica
- Admixtures for Concrete and Guide for Use of Admixtures in Concrete: ACI 212.1R - 81 ACI 212.2R - 81 - Concreto - Mezclas

- Guide for Determining the Fire Endurance of Concrete Elements : ACI 216R – 81 – Concreto – Resistencia
- Standard Practice for Curing Concrete: ACI 308 – 81 – Concreto – curado
- Guide for Making a Condition Survey of Concrete Pavements : ACI 201.3R – 86 – Concreto – pavimentos, Inspeccion
- Guide for Structural Lightweight Aggregate Concrete: ACI 213R – 87 – Concreto – agregados, Agregados livianos
- Simplified Version of the Recommended Practice for Evaluation of Strength Test Results : ACI 214.3R – 88 – Concreto alta resistencia – pruebas
- In – Place Methods for Determination of Strength of Concrete: ACI 228.1R – 89 – Concreto – resistencia in situ
- Batching, Mixing, and Job Control of Lightweight Concrete: ACI 304.5R – 91 – Concreto – agregados
- Guide for Cast – in – Place Low – Density Concrete: ACI 523.1R – 92 – Cemento – propiedades fisicas
- Guide to Portland Cement Plastering: ACI 524R – 93 – Cemento Portland, Especificaciones.

1.6 Trabajos Preliminares y Obras Provisionales

1. Alcance

De acuerdo con las especificaciones el Contratista deberá, alquilar, ejecutar, construir, instalar y mantener los trabajos preliminares, así como las obras provisionales necesarias para la ejecución completa de las obras.

Debiendo ejecutar las obras de acuerdo al programa de construcción propuesto y estos trabajos consistirán en lo siguiente; sin ser esta relación limitativa. Se incluye:

- Suministrar y transportar al sitio de la obra todos los equipos de construcción necesarios: maquinaria, repuestos, utensilios y demás accesorios.
- Prever, mantener y operar las instalaciones necesarias para oficinas, depósitos, talleres, sitios de almacenamiento y cualquier otra instalación requerida por la obra.

Establecimiento de facilidades en los sitios de obra de oficina, almacenes, servicios higiénicos.

- Elaboración de carteles de identificación de obra, cuyas ubicaciones y detalles serán suministrados por la Supervisión al inicio de la obra.
- Trabajos topográficos de replanteo de la obra y elaboración de planos de trazo y replanteo de las obras.
- Mantenimiento del tránsito, construir, mejorar y mantener los accesos necesarios a los frentes de trabajo.
- Medidas de mitigación de los Impactos Ambientales.
- Suministrar y operar un laboratorio de Mecánica de suelos y concreto.
- Desmontar todas las instalaciones provisionales a la conclusión de la obra.
- Limpiar todas las áreas que fueron ocupadas durante la construcción de la obra.

2. Ejecución y Calidad de la Mano de Obra

Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales Durante la Construcción de las Obras. Durante la construcción de las obras el Contratista tomará todas las medidas especificadas en las partes correspondientes de las especificaciones generales. Asimismo, el Contratista tomará todas las medidas requeridas por las Municipalidades u otras autoridades oficiales competentes.

El Contratista mantendrá la zona de trabajo y predios vecinos libres de materiales de construcción, restos, y desperdicio. Retirar este material de cualquier porción del sitio si tal material, restos, o desperdicio constituyeran una molestia o fueran objetables.

Retirar del sitio de trabajo, todos los materiales excedentes y estructuras temporales cuando ya no sea necesario.

Mantener el ruido a niveles aceptables en la vecindad del trabajo. Limitar los ruidos de producción a niveles aceptables, utilizando silenciadores especiales, barreras, recintos, ubicación adecuada de equipo, y otros métodos aprobados.

Tomar medidas para evitar polvo innecesario. Mantener las superficies expuestas al polvo, humedecidas con agua. Cubrir los materiales en pilar o mientras estén en tránsito, para evitar

el soplo o esparcimiento del polvo. Proteger adecuadamente edificios o instalaciones operativas que puedan ser afectadas adversamente por el polvo. Proteger la maquinaria, motores, paneles de instrumento, o equipo similar con filtros de polvo adecuados ventilación adecuada con filtros de polvo.

1.7 Laboratorio de Mecánica de Suelos y Concreto

El Contratista suministrará y operará el Equipo de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Concreto que permitirá realizar todos los ensayos y pruebas indicadas en estas Especificaciones Técnicas.

El equipo para el laboratorio a ser suministrado cumplirá lo especificado para un laboratorio Tipo B, por el Manual de Suelos y Concreto del USBR.

Los costos de suministro y operación estarán incluidos en los gastos generales del Contratista. El Contratista en coordinación con la Supervisión efectuará los análisis y ensayos necesarios para el control de la obra de acuerdo con las especificaciones y demás documentos del contrato, utilizando para ello los laboratorios del Contratista o aprobados por la Supervisión.

Todas las pruebas que se lleven a cabo en el laboratorio estarán bajo control de la Supervisión. La relación de los ensayos de control de calidad es la siguiente:

- Concreto:
 - Pruebas de los materiales
 - Pruebas de diseño de mezcla
 - Pruebas de concreto fresco
 - Pruebas de contenido de aire
 - Pruebas de cemento
 - Pruebas de aditivo
 - Pruebas de mortero
 - Pruebas de permeabilidad

- Pruebas de compresión
- Suelos:
 - Prueba de materiales
 - Límites líquidos
 - Límites plásticos
 - Pruebas de densidades
 - Pruebas de contenido de humedad
 - Pruebas de compactación

La relación de pruebas es enunciativa más no limitativa, de requerirse por condiciones de trabajo el Contratista preverá el suministro necesario para la ejecución de otras pruebas, el costo de todas las pruebas se incluirá dentro de los gastos generales de la obra.

I.8 Materiales

Establecimiento de Facilidades en los sitios de las Obras de Oficina, Almacenes y Servicios Higiénicos. Los materiales a usarse deberán ser de calidad adecuada que permitan dar una buena apariencia durante todo el tiempo que duren las obras.

Los servicios higiénicos podrán ser del tipo portátil con tratamiento químico.

I.8.1 Concreto

Generalidades

Esta partida se refiere al concreto a utilizarse en las estructuras indicados en los planos y comprenden a los diferentes tipos de concreto, los que están compuestos de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y manipulados de acuerdo a estas especificaciones, en los sitios, en la forma, dimensiones y clase que se indican igualmente en los planos.

Clases de Concreto

La clase de concreto a utilizarse en cada sección de las estructuras deberá ser la indicada en los planos. Estos concretos son de

- $F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- $F'c = 140 \text{ kg/cm}^2$
- $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Su empleo será de acuerdo a lo especificado en los planos. La calidad del concreto se definirá por su resistencia a la compresión a los 28 días, obtenido en probetas estándar cilíndricas de 15 cm, de diámetro por 30 cm de altura, de acuerdo a lo especificado en la Norma ASTM C172, dicha resistencia está indicada en los planos correspondientes.

El concreto deberá de tener la composición y la calidad uniformes y la proporción de los materiales componentes serán las necesarias para permitir que en estado plástico sea adecuadamente colocado y compactado, permitiendo su trabajabilidad, que cubra perfecta y completamente a la armadura y componentes embutidos, que ocupe fácilmente los espacios de los encofrados y que en estado endurecidos tengan la densidad y la resistencia mecánica exigida y cumpla la condición de durabilidad deseada.

a. Materiales

Cemento

El cemento deberá ser Portland tipo I, originario de fábricas reconocidas, despachados únicamente en bolsas selladas de marca, el que deberá cumplir los requisitos que señala la Norma C-150 de la ASTM.

El cemento pasado o recuperado de la limpieza de las bolsas no deberá ser usado en la obra.

Agregado Fino

El agregado fino consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa por el Ingeniero. Deberá ser limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas, de granulometría variable, natural, o procedente de trituración de piedras. Debe cumplir con el Código Hondureño de la Construcción, CHOC-08 y la norma correspondiente la ASTM.

Agregado Grueso

Los agregados gruesos deben ser gravas o piedras trituradas provenientes de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión, degradación por cambios de temperatura o heladas; no deben contener arcilla (material que pasa la malla N° 200) en porcentaje que exceda del 1% en peso, en caso contrario se eliminará mediante el lavado. El agregado grueso no deberá contener materiales orgánicos ni rocas en desintegración, no debe tener reacción química con el cemento, al ser sometidos a la prueba estándar de abrasión la pérdida deberá ser menor del 50%.

El material deberá ser duro, con una resistencia ultima mayor a la del concreto en que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánica adherida a su superficie.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el agregado grueso no deberá exceder los siguientes límites (ASTM C-33):

- Partículas desmenuzables: 5%
- Carbón y lignito: 1%
- Material que pasa la malla #200: 1%
- Abrasión en la Máquina los Ángeles: 50%
- Desgaste con Sulfato de Sodio: 12%
- Desgaste con Sulfato de Mg: 18%

El agregado deberá estar bien graduado, dentro de los límites establecidos en el Código Hondureño de la Construcción, CHOC-08, y/o ASTM C-33; en el momento de usarlo deberá ser puro, es decir, libre en su superficie de polvo, pintura, oxidación y de cualquier otra materia que debilite su adherencia con el mortero. La piedra grande para emplearse en concreto ciclópeo deberá cumplir con las mismas exigencias señaladas para el material grueso, es decir que deberá ser de consistencia dura, durable, libre de materias extrañas y orgánicas y las dimensiones máximas deberán ser definidas por el Ingeniero de acuerdo a la estructura donde se emplee.

Agua

El agua a utilizar para preparar y curar el concreto, deberá ser limpia, libre de minerales nocivos o materia orgánica y no deberá contener sales como cloruro de sodio en más de tres partes por millón ni sulfatos de sodio en más de dos partes por millón. En todo caso el agua por utilizar deberá ser aprobada por el Ingeniero.

b. Mezclado

Antes de iniciar el proceso de mezclado deberá verificarse que el equipo esté perfectamente limpio y el agua de los depósitos de mezclado será eliminados y se llenaran nuevamente dichos depósitos con agua limpia y fresca.

El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato por lo tanto no se permitirá retemplar el concreto añadiéndole agua ni por otros medios. Para la preparación del concreto se realizará en forma manual, debido a que por la ubicación de las estructuras no es posible transportar maquinaria adecuada.

c. Vaciado del Concreto

Antes de vaciar el concreto se procederá a eliminar todo deshecho del espacio que va a ser ocupado por el concreto. Si las formas son construidas de madera, estas deberán ser humedecidas o aceitarse totalmente para evitar adherencias. El concreto será vaciado de forma continua evitando vaciar un concreto sobre otro que haya endurecido suficientemente como para dar lugar a la formación de juntas o planos débiles dentro de la sección. En todo

caso antes de vaciar un concreto sobre o contra un concreto que se haya endurecido, dicha superficie se deberá picar con la picota, escobilla de alambre o de alguna manera, según lo determine el Ingeniero, a fin de eliminar el material inerte suelto, saturándose luego con una lechada de cemento antes de aplicar una capa de mortero para asegurar su adherencia.

El concreto inmediatamente después de haber sido vaciado deberá ser completamente compactado mediante herramientas apropiadas para que el agregado grueso se distancie de la superficie y fluya el agregado fino a fin de que se produzca una superficie lisa en el trabajo terminado.

Por lo menos por cada día de vaciado se tomarán tres testigos cilíndricos, o cada 50 m³ de vaciado para ser sometidos a la prueba de compresión, la que deberá desarrollar un mínimo de resistencia del 60% de la resistencia solicitada a los 07 días de edad y del 100% a los 28 días de edad. En todo caso el muestreo deberá realizarse con la frecuencia y en los casos estipulados en el RNC.

d. Dosificación de cada clase de concreto

Previamente a la producción de concreto para la construcción de elementos definidos, el contratista someterá a la consideración del Ingeniero la dosificación de cada clase de concreto junto a la información siguiente:

Calidad del cemento

- Calidad y granulometría de los agregados
- Proporciones de mezcla.
- Resultados de prueba de laboratorio.

La mezcla de cada clase de concreto deberá estar respaldada por lo menos por dos testigos probados a la misma edad, obteniéndose mezclas de prueba con los materiales que se proponen utilizar, los cuales deberá obtener la aprobación del Ingeniero Supervisor.

e. Curado del concreto

El curado del concreto se iniciará lo más pronto posible después del vaciado, de manera de evitar su secado prematuro, manteniéndose en condición húmeda por lo menos durante los primeros 07 días después del vaciado, protegiéndose durante este tiempo de la acción de los vientos secos, del calor, de vibraciones y de cualquier otro factor perjudicial al mismo. El método de curado que el Inspector Residente elija deberá contar con la aprobación del Supervisor.

1.8.2 Encofrados

Descripción

Consiste en la preparación y colocación de los encofrados. Los encofrados se usarán para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas y deberán estar sujetos a las normas ACI 347-68. Estos deben de tener la capacidad suficiente para resistir las presiones resultantes de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias específicas.

Método de Ejecución

El ingeniero aprobará la madera a utilizarse en el encofrado, de acuerdo con estas especificaciones. Los encofrados se ejecutan con madera corriente, uniéndose una madera a la otra con alambre N.º 08 y clavos de 3" a los listones que van en forma transversal al sentido de las maderas, en el encofrado de paredes se usan dos juegos de encofrados que vayan paralelos y a plomada. También se pueden usar encofrados metálicos.

Diseños

Los encofrados deberán ser diseñados para producir unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones, a las unidades mostradas en los planos.

Materiales

Los encofrados deberán ser realizados con madera apropiada (tanto en resistencia, como en estado de conservación). No se utilizará puntales de madera sin aserrar.

Los encofrados para la superficie de las estructuras de concreto serán de madera tornillo de no menos de 5/8" de espesor (o de planchas de acero).

Arriostre

Los encofrados deberán poseer un adecuado sistema de arriostre, para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto. No se permitirá el uso de tirantes de alambre; no se colocarán dentro de las formas: tacos, conos, arandelas u otros artefactos que dejen depresiones mayores a 1" en la superficie del concreto.

Los encofrados deberán ser sellados y ajustados, para evitar pérdidas del mortero durante el vaciado.

Preparación

Todas las superficies interiores de los encofrados estarán libres de materiales adheridos a su superficie; después de cada uso, se les pasará escobilla de alambre y se recubrirán con aceite, para su posterior uso.

Inspección

Todos los encofrados serán inspeccionados inmediatamente antes que se produzca el vaciado del concreto. Se proveerán aberturas temporales, (para facilitar la limpieza e inspección, inmediatamente antes de la colocación del concreto).

Todos los diseños de los encofrados (con sus características y con la de los materiales empleados), se presentarán previamente al Inspector o Supervisor, para su aprobación.

I.8.3 Desencofrado

Descripción

Consiste en el retiro del encofrado, una vez transcurrido el tiempo necesario según el tipo de estructura. En el proceso de desencofrado, los moldes deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de las estructuras.

Método de Ejecución

En el proceso de desencofrado, los moldes deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de las estructuras. Para ello, el encofrado será removido cuando el concreto haya endurecido suficientemente para soportar su peso propio y cualquier carga que se le imponga.

Los tiempos mínimos para el desencofrado, son:

- Columnas, costado de vigas y muros: 02 días
- Fondos de losas: 10 días
- Fondos de vigas: 16 días

El Ingeniero Residente deberá tener en cuenta la norma pertinente (ACI.343.63).

I.8.4 Acero

Descripción

El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ debiendo satisfacer las siguientes condiciones:

- Para acero de refuerzo obtenido directamente de acería.
- Carga de rotura mínima 5900 Kg/cm^2 .
- Elongación de 20 diámetros mínimo 8%.

Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación excesiva. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se re inspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario, utilizando escobillas metálicas.

Enderezamiento

No se permitirá el redoblado, ni el enderezamiento del acero de refuerzo.

El refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido, no debe doblarse excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el ingeniero proyectista.

Colocación de Refuerzo

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

Pruebas

El contratista someterá a la consideración del Ingeniero Inspector o Ingeniero Supervisor los resultados de las pruebas efectuadas (por el fabricante), en cada lote de acero y en cada diámetro. Este certificado del fabricante será prueba suficiente de las características del acero.

En el caso que el fabricante no proporcione certificados para el acero, el contratista entregará al Ingeniero Inspector o Supervisor los resultados de pruebas de tracción, efectuadas por su cuenta, de acuerdo a la Norma en las que se indique las cargas de influencia a la carga de rotura.

Estos ensayos se harán en número de tres por cada diámetro de acero y por cada 5 Tn.

Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

- En elementos sujetos a flexión, muros, columnas en las cuales "d" es menor de 20 cm., la tolerancia en el recubrimiento mínimo será 1.0 cm.
- En elementos sujetos a flexión y columnas en las cuales "d" es mayor de 20 cm. 1.2 cm., la tolerancia en el recubrimiento mínimo será 1.2 cm.
- Posición longitudinal de dobleces y extremos de barras: 5 cm, excepto que no será reducido el recubrimiento especificado de concreto en los extremos.

- Las varillas pueden moverse según sea necesario para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo de acero, con los materiales empotrados. Si las varillas se mueven más de 1 diámetro o lo suficiente para exceder estas tolerancias, el resultado de la ubicación de las varillas estará sujeto a la aprobación por el Ingeniero.

Traslapes por Empalmes

La posición y dimensiones de los traslapes típicos figura en los planos. Los empalmes críticos y los empalmes de elementos no estructurales se muestran en los planos. Para otros empalmes usarán las condiciones indicadas en Empalmes de Armadura, de acuerdo con el presente Cuadro:

Tabla 1. Empalmes de Armadura.

Concepto	Columnas	Vigas Losas y Viguetas				Placas, Muros de Contención y Confinamiento de Albañilería	Tirantes
		Zona 1	Zona 2	zona 3	zona 4		
Longitud del empalme para \varnothing (en cm)							
$\varnothing 3/8"$	30	40	35	35	30	35	50
$\varnothing 1/2"$	40	55	45	45	30	45	60
$\varnothing 5/8"$	50	70	55	55	40	55	75
$\varnothing 3/4"$	60	90	70	70	50	70	95
$\varnothing 1"$	75	160	120	120	90	120	175
Ubicación del empalme	En cualquier sitio. La mitad de la altura es					En cualquier sitio	En cualquier sitio

	recomenda ble						
Máximo número de barras que se pueden empalmar en una sección	½	1/2	¾	1/2	3/4	½ alternadas	½ alternadas
Notas	---	Reducir empalmes: 10% para concreto f'c = 280 kg/cm ² , pero no menor de 30 cm.				---	---

Espaciamiento de Barras

La separación libre entre barras paralelas (excepto en columnas y entre capas múltiples de barras en vigas) no será menor que el diámetro nominal de la barra, 1 ½ veces el tamaño máximo del agregado grueso o 2.5 cm. Cuando el refuerzo de vigas principales y secundarias este colocado en dos o más capas, la distancia libre entre capas no será menor de 2.5. cm, y las barras de las capas superiores se colocarán directamente sobre las de la capa inferior.

En columnas zunchadas o con estribos, la distancia libre entre barras longitudinales no será menor que 1½ veces el diámetro de las barras; 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso o a 4 cm. La distancia libre entre barras también será aplicable a la distancia libre entre un traslape de contacto y traslapes adyacentes o entre barras.

I.8.5 Agregados

Respecto a los agregados a utilizarse en la obra serán el agregado grueso o partido y el agregado fino a arena. Los agregados deberán ser aprobados por el supervisor con la finalidad de que produzcan concreto de las propiedades requeridas; los agregados fino y grueso se manejarán como materiales independientes.

Los agregados seleccionados serán procesados, transportados, manipulados, almacenados y dosificados de tal manera que garantice que la pérdida de finos sea mínima y que no produzca contaminación por sustancias extrañas.

Agregado Fino

El agregado fino podrá consistir de arena natural o manufacturada, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas, materia orgánica, sales, etc.

La granulometría seleccionada será preferentemente continua con valores retenidos en las mallas N° 4 a N° 100 de la serie Tyler, se recomienda que el agregado fino se encuentre dentro de los siguientes límites:

Tabla 2. Límites de agregado fino.

Malla	% Que Pasa.
3/8"	100
N° 4	95 - 100
N° 8	80 - 100
N° 16	50 - 85
N° 30	25 - 60
N° 50	10 - 30
N° 100	2 - 10

El módulo de fineza se mantendrá dentro de los límites de más o menos 0.2 del valor asumido para la selección de las proporciones del concreto, siendo recomendable que el valor asumido este entre 2.35 a 3.15. El porcentaje de partículas extrañas dentro del agregado fino no podrá exceder de:

- Material más fino de la malla N° 20= 5.00 %
- Carbón= 0.50 %
- Partículas deleznales= 3.00 %.

Agregado Grueso

El agregado grueso podrá consistir de piedra partida, grava natural o triturada, las partículas serán limpias y libres de cuerpos extraños, de perfil angular o semi angular, duras, compactas, resistentes y de textura rugosa, las partículas deberán ser químicamente estables.

La granulometría del agregado será preferentemente continua que permita obtener la máxima densidad de concreto con una adecuada trabajabilidad en función de las condiciones de colocación de la mezcla; la granulometría seleccionada no deberá tener más de 5 % del agregado retenido en la malla de 1 1/2" y no más del 6 % del agregado que pasa la malla de 1/4".

I.8.6 Hormigón

El hormigón es una mezcla natural, en proporciones arbitrarias de arena y grava procedente de río o de cantera.

El hormigón deberá ser manejado, transportado y almacenado de tal manera que garantice la ausencia de contaminación con materiales que podrían reaccionar con el cemento.

I.9 Tuberías

Tubería PVC

- a) Tuberías de PVC BIAxIAL, la tubería deberá ser diseñada para una presión máxima de 160 lb/pulg² o sea la denominada PR160. La tubería PVCO debe ser fabricada de acuerdo con la Norma ASTM F1483, Standar Specification for Oriented Poly (Vinyl Chloride), PVCO, Pressure Pipe.
- b) Será fabricada mediante extrusión y se ajustará a una de las siguientes especificaciones ASTM D2241-6B; ISO-R-161 y las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norteamérica No. CS207-60 y CS256-63.
- c) Los tubos de PVC para conducción de agua a presión deben fabricarse de acuerdo a la norma ASTM D2241-6B; ISO-R-161 y las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norteamérica No. CS207-60 y CS256-63. Para presiones de servicio de 5 - 7,5 - 10 y 15 kg/cm² a 22 °C.
- d) Se utiliza la tubería de PVC por su versatilidad del transporte, almacenaje, instalación y por su alta resistencia a la abrasión y a los agentes químicos y corrosivos.

- e) Para lograr un empalme adecuado se recomienda utilizar teflón en el caso de tubos roscados y una delgada capa de pegamento en el caso de tubos de espiga campanada de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Tubería de Fierro Galvanizado

- a) Los tubos de fierro galvanizado cumplirán con la norma correspondiente, con extremos roscados, las uniones roscadas deben ser de 11 hilos/pulg para soportar presiones de 150 lb/pulg².
- b) Deben ser utilizados para cruces aéreos, de ríos o quebradas y para instalación de la tubería en terrenos rocosos.

I.9.1 Accesorios Accesorios de PVC

- a) Los accesorios de PVC a utilizar serán de los fabricados bajo el proceso de inyección y diseñados para una presión de servicio de 160 libras por pulgada cuadrada. Los extremos deberán ser tipo campana-espiga. Al unir dos tubos la campana deberá entrar totalmente en la espiga, esto para diámetros menores o iguales a 100 mm (4") y para diámetros mayores usar junta rápida.
- b) Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².
- c) Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

Accesorios de Fierro Galvanizado

Los accesorios serán de fierro galvanizado Standard ISO I de 11 hilos con rosca interna. Para garantizar juntas estancas en los empalmes se debe utilizar teflón u otro sellador similar.

II. ESPECIFICACIONES GENERALES.

II.1 Captación

Generalidades

El sistema de captación consta de: presa derivadora y caja de válvulas, completamente independientes de modo que no exista contaminación.

Las excavaciones para las cimentaciones de estas estructuras tienen una profundidad mínima de 1.00 m en captaciones de fondo, y de 0.50 m en captación de ladera o según como se especifique en los planos, referida al nivel del terreno natural; debiendo excavarse hasta llegar a terreno firme.

Se removerá totalmente el material del afloramiento de forma que el acuífero quede completamente descubierto.

Además, se realizarán las excavaciones necesarias, a fin de garantizar la estabilidad de las estructuras en la zona del afloramiento. De haber exceso de excavaciones, deberá rellenarse con un solado de concreto $f'c = 100 \text{ Kg. /cm}^2$ (dosificación 1:4:8), hasta lograr la nivelación deseada.

Por ningún motivo se utilizarán explosivos o detonantes para las excavaciones.

Los cimientos deberán cumplir con las finalidades estructurales de estabilidad y, en caso de que los planos indiquen, servirán de pantallas interceptaras de corrientes sub – superficiales de agua. Si la distancia entre la captación y el reservorio fuese menor a 500 metros no se considerará la caja de válvulas de esta obra.

La ubicación de las cajas de captación son las adecuadas a fin de facilitar los trabajos de inspección, limpieza y desinfección.

En la parte superior, aguas arriba de la captación, se construirá una zanja de drenaje, a fin de evitar el escurrimiento de las aguas superficiales hacia la misma.

Captación de presa derivadora

- a) Para la captación en el río San José se construirá una presa de derivación con caja toma bajo el vertedero de rebose.
- b) El fondo está conformado por una losa de concreto armado $f'c = 175 \text{ Kg. /cm.}^2$, con una malla de acero de diámetro y espaciamiento especificado en los planos. El espesor de la losa será especificado en los planos, y deberá ser llenada monolíticamente en una sola operación, debiendo rayarse la cara superior para facilitar la adherencia con el acabado mortero C: A = 1:2; el fondo tendrá una ligera pendiente de 1% hacia la salida del desagüe.
- c) Los muros son de concreto armado $f'c = 175 \text{ Kg. /cm.}^2$, las dimensiones del acero y el espaciamiento se detallarán en los planos, así como también las dimensiones del muro. Se construirán muros de pantalla (alas) o contención de concreto armado $f'c = 175 \text{ Kg. /cm}^2$ que permitirán orientar y captar las filtraciones hacia la cámara colectora.
- d) Se realizará una excavación en el espacio comprendido entre la presa derivadora y el afloramiento, y se procederá a impermeabilizar el terreno a base de concreto simple $f'c = 100 \text{ Kg. /cm}^2$ hasta una altura de 5 cm debajo de los orificios de ingreso a la presa derivadora, dando una pendiente mínima de 2% hacia la cámara, a fin de que el flujo pueda discurrir con facilidad e ingresar a la colectora a través de los orificios.
- e) Se procederá al sellado impermeable del terreno superficial, a fin de evitar la contaminación del agua que aflora de la cuenca del río San José, con una losa de concreto armado $f'c = 140 \text{ Kg. /cm}^2$, distribuido de acuerdo al diseño, cubriendo toda el área de excavación comprendido entre los muros de la cámara colectora y el afloramiento.

A. Filtros

Se colocará material clasificado en dos capas verticales: la primera capa constituida por piedras en diámetro mínimo 2". La segunda capa será de material granular de espesor de $\frac{3}{4}$ " a 1".

Cuando se cubra totalmente el nivel de las filtraciones y la excavación realizada, se procederá al sellado con concreto $f'c = 100 \text{ Kg. /cm}^2$, para asegurar la impermeabilización del terreno donde sea necesario.

II.1.1 Excavación de Zanjas

Generalidades

Los trabajos de excavación deberán estar precedidos del conocimiento de las características físicas locales, tales como: naturaleza del suelo, nivel de la capa freática, topografía y existencia de redes de servicios públicos.

Si existen indicios de que las condiciones del suelo y la capa freática son desfavorables para la excavación, es recomendable hacer sondeos en sitio para verificarlos, y conocer con anticipación si es necesario hacer tablaestacado, entibado, pañeteo de paredes y/o drenaje de zanjas.

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

I. Certificados

- Pruebas de laboratorio.
- Pruebas de campo.

II. Muestras

Materiales propuestos para relleno, cama para tuberías, etc., cuando lo requiera específicamente el Supervisor.

III. Alcance de los Trabajos

Los trabajos por este concepto abarcan las siguientes prestaciones:

- Poner a disposición, operar y mantener toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarias, así como el empleo de mano de obra, material y combustible que fueran necesarios para las excavaciones.
- Excavación para la construcción de estructuras.
- La excavación de la zanja para tuberías de agua potable y alcantarillado.
- La eventual colocación de entibado de las zanjas y la formación de taludes.
- La preparación del fondo de la zanja.
- La profundización de las zanjas en lugares de uniones.
- El suministro y colocación de una capa de grava gruesa de drenaje, en lugares con agua subterránea.
- La eliminación de las aguas superficiales y subterráneas.

II.1.2 Clasificación de la excavación de acuerdo al tipo de material Terreno Normal o Material Común

Por el término “Terreno Normal” o “Material Común” se entiende todos aquellos materiales que no requieran pulverizar o palanquear para retirarse de su lecho original, es decir todo material que puede ser removido con herramientas y equipo de movimientos de tierra y pueden ser:

- Terreno normal deleznable o suelto: Conformado por materiales sueltos tales como: arena, arena limosa, gravillas, etc., que no pueden mantener un talud estable superior de 5:1.
- Terreno normal consolidado o compacto: Conformado por terrenos consolidados tales como: hormigón compacto, afirmado o mezcla de ellos, etc., los cuales pueden ser excavados sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico.

En caso de presentarse suelos cohesivos consolidados (tipo caliche) el Contratista, previo a la excavación, deberá humedecer el material para permitir su mejor excavación.

Terreno Semiprecioso

El constituido por terreno normal, mezclado con bolonería de diámetros de 200 mm hasta (1) y/o roca fragmentada de volúmenes 4 dm³ hasta (2) y, que para su extracción no se requerirá el empleo de equipos de rotura y/o explosivos.

Excavación en Roca Descompuesta o Roca Suelta

Todos los materiales que pueden ser removidos con pala mecánica o equipo pesado de movimiento de tierra de una capacidad no menor de la de un Tractor D8 con escarificador o una retroexcavadora 145 HP, con uso ocasional de cargas explosivas; la remoción de piedras o bloques de rocas individuales de menos de 1 metro cúbico y mayor de 0.5 m³ de volumen, será clasificada también como excavación en roca descompuesta.

El Contratista deberá proceder a la excavación de roca descompuesta después que este material haya sido examinado, cubicado y clasificado, junto con la Supervisión.

Terreno Saturado

Es aquel cuyo drenaje exige un bombeo ininterrumpido con caudal superior a un litro por segundo por 10 metros lineales de zanja.

II.1.3 Excavación de Zanjas

Para la excavación de las zanjas el constructor deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- a. Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.
- b. El límite máximo de zanjas excavadas será de 300 m.
- c. Si se emplea equipo mecánico, la excavación deberá estar próxima a la pendiente de la base de la tubería, dejando el aplanamiento de los desniveles del terreno y la nivelación del fondo de la zanja por cuenta de la excavación manual.
- d. En los terrenos rocosos (donde la profundidad relativa de la red deberá ser evitada al máximo), se podrán usar perforaciones apropiadas.

- e. El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.
- f. Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.
- g. El ancho de las zanjas dependerá del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación. En el cuadro 1, se presenta valores de ancho recomendables en función a la profundidad y diámetro de la tubería.

Cuadro 1. Ancho de la Zanja

Diámetro Nominal		Ancho de Zanja	
mm	Pulg.	Mínimo (m)	Máximo (m)
110	4	0.45	0.70
160	6	0.45	0.75
200	8	0.50	0.80
250	10	0.55	0.85
315	12	0.60	0.90
350	14	0.65	0.95
400	16	0.70	1.00
450	18	0.75	1.05
500	20	0.80	1.10

- h. El ancho de la zanja deberá ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.
- i. En los planos generales se darán las recomendaciones de acuerdo al tipo de terreno. Las zanjas se realizarán en cada punto con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.
- j. Pocas veces utilizada en entorno urbano, debido a las superficies que requiere, la realización de taludes consiste en dar a las paredes una inclinación denominada “ángulo de talud”, que debe aproximarse al ángulo de fricción interno del terreno. Este ángulo varía con la naturaleza de los terrenos hallados.
- k. Cuando se hace el entibado de zanjas, lo que se debe considerar como ancho útil es al espacio que existe entre las paredes del entibado, excluyendo el espesor del mismo.

- I. En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.

- m. Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes.

II.1.4 Aviso a la Supervisión

El Contratista comunicará a la Supervisión en la Bitácora de Obra, cada vez que encuentra roca descompuesta o roca fija en la excavación.

Si el Contratista dejará de avisar a la Supervisión sobre la presencia de roca en las excavaciones, ésta será medida y pagada como material común.

II.1.5 Excavación Terminada

Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.

Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación y refine de las paredes

Todo talud de excavación será acabado hasta presentar una superficie razonablemente llana y que esté de acuerdo sustancialmente con las líneas y secciones transversales marcadas en los planos, sin que se encuentren variaciones fácilmente perceptibles desde la plataforma.

Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno o concreto utilizados para rellenar dichas excavaciones, serán pagados bajo las Partidas del Contrato correspondientes.

II.1.6 Almacenamiento del Material de Excavación y Eliminación de Desmonte

Almacenar en montículos el suelo apropiado para la nivelación final y el material excavado que sea apropiado para el relleno de zanjas, en lugares separados y en ubicaciones aprobadas.

Almacenar el material excavado y otros materiales, a una distancia suficiente del borde de cualquier excavación, para prevenir su caída o deslizamiento dentro de la excavación y para evitar el colapso de la pared de la excavación. Proporcionar no menos de 1.00 m del espacio

libre entre el extremo del montículo o material y el borde de cualquier excavación. No bloquear veredas o calles con dichos montículos o materiales.

Transportar y eliminar el desmonte y material excavado sobrante y el material excavado que no sea apropiado para el relleno de zanjas, a una ubicación de desecho autorizada fuera del área del Trabajo.

El Contratista hará sus propios arreglos, sujetos a los requerimientos específicos del Contrato, para el almacenamiento temporal del material excavado que se requiera para el relleno de las excavaciones de zanjas, incluyendo si es necesario, doble manipuleo. En este aspecto, el Contratista tendrá en cuenta las áreas de trabajo a su disposición para la construcción, especialmente debido a que la mayor parte de la construcción se ejecuta dentro de la ciudad y por ende son lugares a los cuales el público tiene libre acceso. Las zonas temporales de desmonte a lado de las excavaciones de zanjas tendrán taludes y alturas estables.

II.1.7 Remoción de Agua

Durante todo el período de excavación y hasta que se termine y acepte el Trabajo en su inspección final, proporcionar los medios y equipos apropiados para el retiro y eliminación inmediata de agua que ingrese a cualquier excavación o parte del Trabajo.

Eliminar el agua que haya sido bombeada o drenada del sitio del Trabajo de manera segura y apropiada, sin causar daño alguno a propiedades, o calles adyacentes, u otras construcciones.

Proporcionar protección adecuada a las calles donde se descargue agua, protegiendo la superficie de la calle en el punto de descarga.

No descargar agua dentro de los alcantarillados sanitarios, a menos que se tenga autorización de la Entidad.

Reparar de inmediato todo daño causado por el desagüe del Trabajo.

II.1.8 Las Zanjas no se Dejarán Abiertas

La excavación de zanjas será llevada a cabo expeditivamente, sujeta a los requerimientos específicos del Contrato; el relleno y restablecimiento de la superficie de las zanjas se iniciará

y terminará tan pronto como sea razonablemente práctico después de la colocación y unión de los tubos.

El tendido de tuberías se efectuará en estrecha relación con el avance de la excavación de zanjas, y el Supervisor no permitirá que tramos excesivos de excavación permanezcan abiertos mientras se espera las pruebas.

El Contratista tomará precauciones para evitar la flotación de los tubos en lugares donde podría ocurrir la inundación de las zanjas. Estas precauciones pueden incluir el rellenado parcial de las zanjas, dejando expuestas las uniones de los tubos a la espera de las pruebas en las uniones.

Si el Supervisor considera que el Contratista no está cumpliendo con cualquiera de estos requerimientos puede prohibir que se continúe con las excavaciones hasta que esté satisfecho con el avance del tendido, pruebas de las tuberías y el relleno de las excavaciones.

En todo caso no se permitirá la excavación de zanjas, antes de que el Contratista cuente con las tuberías en los sitios de las obras o para las estructuras conexas tenga los materiales disponibles como agregados cemento, acero de refuerzo en el lugar de fabricación del concreto.

II.1.9 Protección de las Excavaciones

Excavaciones – Soportes y Área de Trabajo

El Contratista proporcionará apuntalamiento efectivo para los lados y extremos de todas las excavaciones, para prevenir el deslizamiento o desprendimiento de cualquier porción del terreno fuera de la excavación y para prevenir el asentamiento o deterioro de las estructuras adyacentes a la excavación.

Si, por algún motivo, una porción del fondo, lados y extremos de las excavaciones cediera, el Contratista tomará a su propio costo todas las medidas correctivas necesarias, incluyendo la excavación y remoción de la tierra perturbada tanto dentro como fuera de los límites nominales de excavación y estas excavaciones adicionales serán consideradas como sobre-excavación.

Cuando el Contratista proponga efectuar excavaciones con lados inclinados (diferentes a las excavaciones con lados mostradas en los planos o aquellas requeridas como partes permanentes de las Obras) y sin apuntalamiento, los lados excavados deberán tener taludes y alturas estables, y la excavación adicional resultante será considerada como sobre-excavación.

Los detalles completos de las propuestas del Contratista serán entregados al Supervisor para su aprobación. El costo de los trabajos que se realicen será por cuenta del Contratista.

El Contratista determinará sus requerimientos de espacio de trabajo y soportes y cualquier excavación fuera de lo especificado o de los límites para el pago nominal que no haya sido ordenado por el Supervisor, o que se haya excavado por convenir al método de trabajo del Contratista, o que sea un exceso inevitable de excavación, o que se deba a un descuido o error, será considerada como sobre excavación.

Protección Provisional

El Contratista durante las excavaciones y hasta el momento que sean rellenas y/o revestidas, tomará todas las medidas técnicamente correctas y adecuadas con el objeto de asegurar la estabilidad de los taludes, empleando donde sea necesario, apuntalamiento, armadura y soportes en general en cantidades suficientes para garantizar la seguridad del trabajo.

La Supervisión podrá ordenar el empleo de soportes adicionales a las ya empleadas por el Contratista, cuando juzgue que existen peligros para la seguridad de los trabajadores, y de las obras. Las obras de protección de las excavaciones deberán dejar espacio suficiente para permitir la Supervisión y acceso permanente a las obras.

Después de terminada la obra, deberá ser removida toda protección o armadura de carácter provisional que haya quedado en el sitio siempre y cuando la Supervisión no considere lo contrario.

II.1.10 Entibado de Zanjas - Generalidades

Se define como entibado al conjunto de medios mecánicos o físicos utilizados en forma transitoria para impedir que una zanja excavada modifique sus dimensiones (geometría) en virtud al empuje de tierras.

Antes de decidir sobre el uso de entibados en una zanja se deberá observar cuidadosamente lo siguiente:

- Al considerar que los taludes de las zanjas no sufrirán grandes deslizamientos, no se deberá olvidar que probablemente se producirán pequeñas deformaciones que traducidas en asentamientos diferenciales pueden dañar estructuras vecinas.
- Las fluctuaciones del nivel freático en el terreno modifican su cohesión, ocasionando por lo tanto rupturas del mismo.
- La presencia de sobrecargas eventuales tales como maquinaria y equipo o la provocada por el acopio de la misma tierra, producto de la excavación, puede ser determinante para que sea previsto un entibamiento. En estos casos será la experiencia y el buen criterio los factores que determinen o no el uso de un entibado.
- Los elementos de un entibado que vienen a ser las piezas que se utilizan, reciben sus nombres de acuerdo con su posición en la zanja (véase figura 3), conforme se indica a continuación:
 - Estacas: Son colocadas en posición vertical. El largo utilizado para clavar la estaca se denomina ficha; si la tierra la empuja directamente se llamarían tablestacas.
 - Vigas (o tablones): Llamado también soleras, son colocados longitudinalmente y corren paralelas al eje de la zanja.
 - Puntal: Son colocadas transversalmente, cortan el eje de la zanja y transmiten la fuerza resultante del empuje de la tierra desde un lado de la zanja para el otro. Se acostumbra emplear como puntales rollizos.

Materiales Empleados en el Entibado

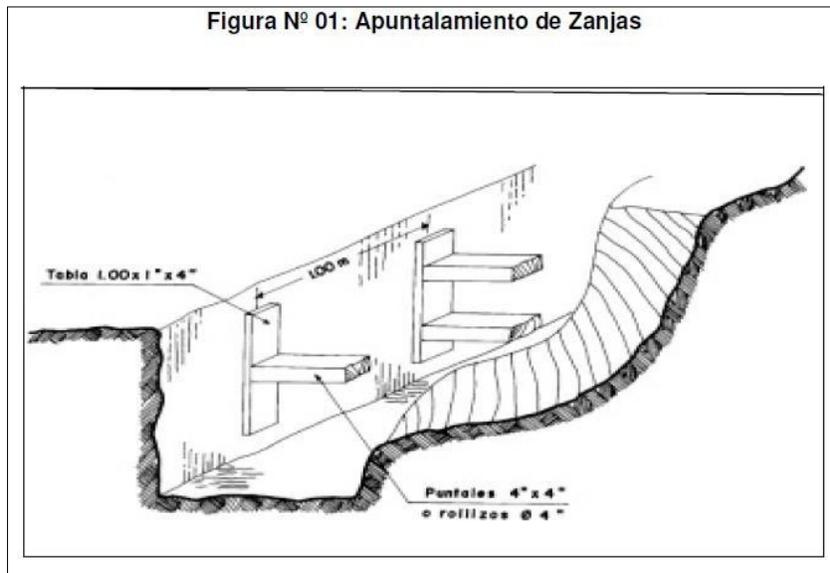
Para la mayoría de los casos tenemos la madera (eucalipto, pino u otro tipo de madera de construcción. En casos de mayor responsabilidad y de grandes empujes se combina el uso de perfiles de hierro con madera, o solamente perfiles, y muy eventualmente el concreto armado.

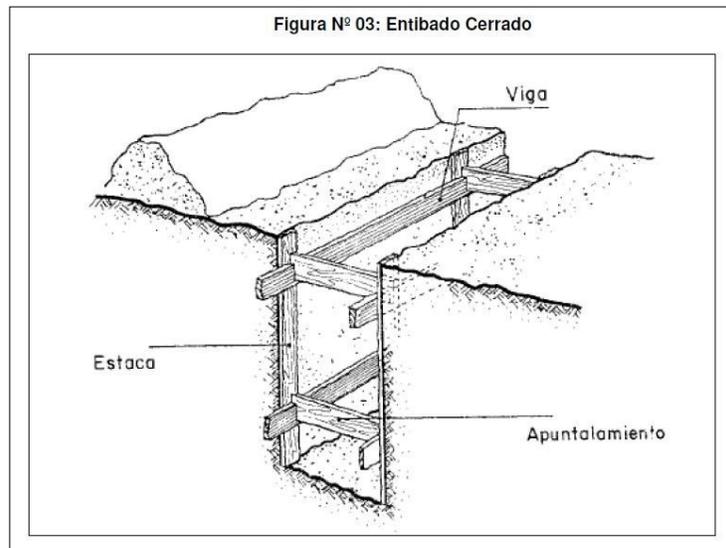
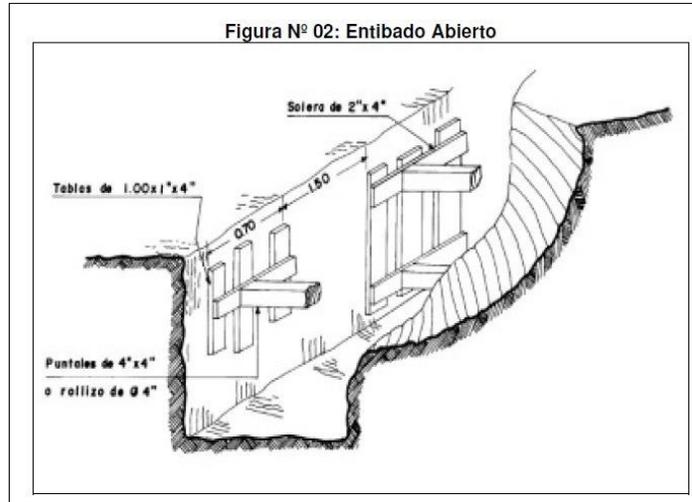
- **Madera:** Son piezas de dimensiones conocidas de 1" x 6"; 1" x 8"; 1" x 10", o en su caso de 2" x 6"; 2" x 8"; 2" x 10" y para listones de 2" x 4"; 3" x 4". Las piezas pueden tener los bordes preparados para ensamble hembra y macho. Se usarán también como puntales, rollizos en diámetros mínimos de 4" y 6".
- **Acero:** Son piezas de acero laminado en perfiles tipo "I" o "H" o perfiles compuestos de los anteriores, soldados (ejemplo doble I) o en perfiles de sección especial, lo que le denomina Estaca-Plancha metálica (tablestaca) en este último caso pueden ser de ensamble normalizado. Las dimensiones son suministradas con dimensiones normalizadas, típicas para cada fabricante (Metal Flex, Armco, Bethlem Steel, etc.). Los más utilizados son los perfiles "I" de 6", 8" y el perfil "H" de 6" x 6". Se utilizarán también tablestacas de palanca, y tubos huecos en montaje telescópico, que pueden ser trabados por rosca o presión de aceite.
- **Concreto armado:** Se utilizan en piezas prefabricadas de diversas secciones (ejemplo: rectangulares, con ensamble hembra macho) o piezas fabricadas en sitio.

Tipos de Entibado

- a) Apuntalamiento, El suelo lateral será entibado por tablones de madera (de 1" x 6") espaciados según el caso, trabados horizontalmente con puntales de madera de 4" y 6" o vigas solera de madera de diferentes secciones (véase Figura N.º 01).
- b) Abierto, Es el más usual, utilizado en terrenos firmes y en zanjas poco profundas. Este entibado no cubre totalmente las paredes de la zanja, dejando descubiertas algunas porciones de tierra (véase Figura N.º 02).
- c) Cerrado, Empleado en zanjas de una profundidad mediana, variando su utilización en función del tipo de suelo y de la necesidad de una mayor protección. Este tipo de entibado cubre totalmente las paredes laterales de la zanja (véase Figura N.º 03).

- d) Metálico, En este caso el suelo lateral será contenido por tablonces de madera 2" y 6", contenidos en perfiles metálicos doble "T", de 30 cm (12") espaciados cada 2.00 m e hincados en el terreno con la penetración indicada en el proyecto y de conformidad con el tipo de terreno y la profundidad de la zanja. Los perfiles serán soportados con perfiles metálicos doble "T" de 30 cm (12") espaciados cada 3.00 m (véase Figura N.º 04). Aun cuando el suelo no fuera estable, no será necesario el entibado cuando:
- Cuando sea factible excavar la zanja con las paredes inclinadas (véase Figura N.º 05), siempre que se tenga la seguridad de la estabilidad de la zanja, en ese caso el ancho del fondo de la zanja deberá adoptar los valores presentados en el cuadro 1.
 - En algunos casos, las zanjas se vuelven inestables con longitudes de excavación mayor a 5.00 m; por tanto, podría evitarse esta inestabilidad si se ejecuta la excavación de forma discontinua; se excavan extensiones entre 3.00 y 5.00 m, dejando el suelo intacto entre 0.50 y 1.00 m, y volviendo a excavar nuevamente.





Tipo de Suelo Entibado Recomendable	
Tipo de Suelo	Entibado Recomendable
Tierra roja y de compactación natural. Tierra compacta o arcilla	Abierto
Tierra roja, blanca y marrón Discontinuo Tierra sílicea (seca)	Abierto
Tierra roja tipo ceniza Barro saturado	Cerrado
Tierra saturada con estratos de arena Turba o suelo orgánico	Cerrado
Tierra Blanca Arcilla Blanda	Cerrado
Limo Arenoso Cerrado	Cerrado
Suelo Granular Arena gruesa	Apuntalamiento
Arcilla Cohesiva	Abierto

III. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC PARA AGUA POTABLE

Generalidades

Esta sección incluye los requerimientos para suministrar e instalar tuberías de PVC u otro material para la conducción de a presión de agua potable.

Suministrar accesorios y piezas misceláneas de PVC junto con todas las instalaciones y materiales para las uniones, piezas especiales, adaptadores y otras piezas requeridas para su instalación en las tuberías a instalarse para el abastecimiento de agua potable.

El material y equipo presentado bajo esta Especificación Técnica, deberá cumplir con las Normas de la Organización Internacional para Estándares "ISO – International Standards Organization".

El CONTRATISTA podrá también hacer referencia a las normas utilizadas por el Consultor para desarrollar las presentes especificaciones, tales como las de la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM – American Society for Testing and Materials), Instituto de Normas Nacionales Americanas (ANSI – American National Standards Institute) y Asociación Americana de Sistemas de Agua (AWWA – American Water Works Association).

El material y equipo fabricado bajo otras normas y especificaciones pueden ser también presentadas. Suministrar la información como se requiere, para demostrar que el material o equipo es equivalente al que se ha especificado. Bajo ningún concepto proponer material o equipo que no cumpla por lo menos, con las Normas ISO.

III.1 Presentación de Documentos

Presentar los siguientes documentos y Planos Detallados:

- Para los casos de instalación de tuberías para agua potable se deben presentar planos con dimensiones que muestren la disposición de tuberías, incluyendo estructuras, accesorios, acoplamientos, manguitos, registros, válvulas, soportes y anclajes. Indicar en los planos los tamaños, materiales, tipo y clase de tubería o serie de tubería, además de los límites de cada tramo de juntas restringidas. Entregar cortes transversales que indiquen las elevaciones de registros, tuberías, accesorios, manguitos y válvulas.

- Presentar catálogos y certificación de que todo el material de tubería, accesorios, acoplamientos, empaquetaduras, revestimientos, que estén acuerdo con lo especificado en esta sección.

III.1.1 Materiales

Todos los materiales que se emplean deberán reunir los requisitos de las presentes especificaciones y serán de la calidad más conveniente, con el propósito tener excelentes resultados, y deben ser sometidos a la aprobación de la Supervisión antes de su utilización.

El tipo y clase de material de toda línea de agua potable será determinado por el Proyectista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad del suelo; esta última en lo que respecta a su agresividad por presunción de sulfatos, cloruros y/o en donde exista presencia de corrientes eléctricas vagabundas.

Toda tubería de agua que cruce ríos, líneas férreas o alguna Instalación especial, necesariamente deberá contar con su diseño específico de cruce, que contemple básicamente la protección que requiera la tubería.

El procedimiento a seguir en la instalación de las líneas de agua potable y será proporcionado por los mismos fabricantes en sus Manuales de Instalación. Con excepción de las conexiones domiciliarias de agua potable, sus juntas serán necesariamente con uniones flexibles.

Suministrar materiales de tuberías, revestimientos y recubrimientos tal como se han especificado y los tipos de tubería en los tamaños y clases indicadas en los planos o especificadas.

Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden al Suministro e Instalación y Puesta en Servicios de Tuberías y Accesorios de PVC "POLICLORURO DE VINILO" y puesta en Servicios de acuerdo a la Norma del SANAA. Las tuberías se clasifican en clases, las cuales están en función al espesor del tubo.

III.1.2 Transporte, Manipuleo y Almacenaje

a. Carga y Transporte

Es conveniente efectuar el transporte en vehículos cuya plataforma sea del largo del tubo, evitando en lo posible el balanceo y golpes con barandas u otros, el mal trato al material trae como consecuencia problemas en la instalación y fallas en las pruebas, lo cual ocasiona pérdidas de tiempo y gastos adicionales.

Si se utiliza ataduras para evitar el desplazamiento de los tubos al transportarlos o almacenarlos, el material usado para las ataduras no deberá producir indentaciones, raspaduras o aplastamiento de los tubos.

Los tubos deben ser colocados siempre horizontalmente, tratando de no dañar las campanas; pudiéndose para efectos de economía introducir los tubos uno dentro de otros, cuando los diámetros lo permitan, sólo para tuberías de PVC.

Es recomendable que el nivel de apilamiento de los tubos no exceda de 1,50 m o como máximo los 2.50 m de altura de apilado con la finalidad de proteger contra el aplastamiento los tubos de las capas posteriores.

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

b. Recepción en Almacén de Obra

Al recibir la tubería PVC, será conveniente seguir las siguientes recomendaciones:

- Inspeccionar cada embarque de tubería que se recepcione, asegurándose que el material llegó sin pérdidas ni daños.
- Si el acondicionamiento de la carga muestra roturas o evidencias de tratamientos rudos, inspeccionar cada tubo a fin de detectar cualquier daño.
- Verifique las cantidades totales de cada artículo contra la guía de despacho (tubos, anillos de caucho, accesorios, lubricante, pegamento, etc.)
- Cada artículo extraviado o dañado debe ser anotado en las guías de despacho.

- Notifique al transportista inmediatamente y haga el reclamo de acuerdo a las instrucciones del caso.
- Separe cualquier material dañado. No lo use, el fabricante informará del procedimiento a seguir para la devolución y reposición si fuere el caso.
- Tome siempre en cuenta que el material que se recibe puede ser enviado como tubos sueltos, en paquete o acondicionados de otra manera.
- Todos los tubos recibidos por el Contratista, se considera en buenas condiciones, siendo desde ese momento y hasta su instalación y pruebas de responsabilidad de éste su conservación.

c. Manipuleo y Descarga

El bajo peso de los tubos PVC permite que la descarga se haga en forma manual, pero es necesario evitar:

- La descarga violenta y los choques o impactos con objetos duros y cortantes. Mientras se está descargando un tubo, los demás tubos en el camión deberán sujetarse de manera de impedir desplazamientos.
- Se debe evitar en todo momento el arrastre de los mismos para impedir posibles daños por abrasión.
- También debe prevenirse la posibilidad de que los tubos caigan o vayan a apoyarse en sus extremos o contra objetos duros, lo cual podría originar daños o deformaciones permanentes.
- Si durante el proceso de transporte, manipuleo, o tendido, se daña cualquier tubería o su acoplamiento, será reemplazada.
- Durante la descarga y colocación dentro de la zanja de los tubos no deberá dejarse caer, los tubos dañados así instalados deberán retirarse de la obra.

d. Almacenamiento

La tubería debe ser almacenada lo más cerca posible del punto de utilización. El área destinada para el almacenamiento debe ser plana y bien nivelado para evitar deformaciones permanentes en los tubos.

La tubería de PVC debe almacenarse de tal manera que la longitud del tubo este soportada a un nivel con la campana de la unión totalmente libre. Si para la primera hilera de tubería no puede suministrarse una plancha total, pueden usarse bloques de madera de no menos de 10 cm de ancho y espaciados a un máximo de 1.50 m. De no contarse aún con los bloques de madera, se puede hacer uno de ancho mayor a 5 cm del largo de las campanas y de 3 cm de profundidad para evitar que éstas queden en contacto con el suelo.

Los tubos deben ser almacenados siempre protegidos del sol, para lo cual se recomienda un almacén techado y no utilizar lonas, permitiendo una ventilación adecuada en la parte superior de la pila.

El almacenamiento de larga duración a un costado de la zanja no es aconsejable, los tubos deben ser traídos desde el lugar de almacenamiento al sitio de utilización en forma progresiva a medida que se les necesite. La altura de apilamiento no deberá exceder a 1.50 m

Los pegamentos deben ser almacenados bajo techo, de igual manera los accesorios o piezas especiales de PVC.

Almacenar las empaquetaduras o anillos para las juntas de las tuberías, en un lugar fresco y protegerlas de la luz, luz solar, calor, aceite o la grasa hasta que sean instaladas.

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

No utilizar empaquetaduras o anillos que muestren signos de rajaduras, efecto del clima u otro deterioro. No utilizar material de empaquetadura o anillos almacenado por más de seis meses sin la debida aprobación.

Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm. De ancho aproximadamente, distanciados como máximo 1.50 m de manera tal que las campanas de los mismos queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión exterior.

Cuando la situación lo merezca es factible preparar los tubos a transportar en "atados", esta situación permite aprovechar aún más la altura de las barandas de los vehículos, toda vez que el "atado" se comporta como un gran tubo con mayor resistencia al aplastamiento, sobre todo aquellos que se ubiquen en la parte inferior.

Cada atado se prepara con amarres de cáñamo, cordel u otro material resistente, rodeando los tubos previamente con algún elemento protector (papel, lona, etc.). En todos los casos no debe cargarse otro tipo de material sobre los tubos.

III.1.3 Ensayos en Tuberías Antes de su Instalación

Los ensayos de control de la calidad de la tubería de PVC, deberán realizarse de acuerdo a las normas indicadas en estas especificaciones y los proveedores deberán presentar los certificados de calidad del producto que abastecen, donde se indicará su composición química y los resultados de los ensayos sobre la tolerancia de las dimensiones, dureza, consistencia al corte, tracción, elongación, etc.

III.1.4 Examen Visual Antes del Colocado en Zanja

Aun pasando todos los ensayos especificados en fábrica, la tubería producida está sujeta a un inspección o examen visual por parte de la Supervisión, en el lugar de la obra, antes de su colocación.

Las piezas individuales de tubería podrán ser rechazadas debido a las siguientes causas:

- Fracturas o fisuras que atraviesan la pared cilíndrica o la parte de las juntas del tubo con profundidad de tres milímetros y que excedan los 50 mm de longitud.
- Rajadura ubicada en cualquier parte de la superficie que tenga un largo transversal o longitudinal mayor al espesor del tubo.
- Defecto que muestre moldeado o mezcla imperfecta.
- Desportilladuras o irregularidades en una rajadura.
- Defectos en la superficie, como por ejemplo textura porosa.
- Defectos en las dimensiones de los tubos, excediendo las tolerancias admisibles.
- Si estos defectos existieran en más del 5 % del lote enviado, el lote será rechazado por la Supervisión.

Los materiales y tuberías fabricadas que hubiesen sido detectados como defectuosos o que no cumplan con los requerimientos de esta especificación, serán objeto de rechazo en cualquier momento antes de su aceptación final. Los materiales y tubería rechazada deberán ser removidos del lugar del trabajo y reemplazados dentro de un período que determine la Supervisión.

III.1.5 Pruebas de la Tubería

La prueba de la tubería de PVC se debe realizar siempre a medida que la obra progresa y por tramos no mayores de 400 m y 300 m, En zonas o líneas con pendientes mínimas, debiendo reducirse en líneas con demasiados cambios de dirección.

El llenado de la tubería debe hacerse lentamente desde el punto más bajo del tramo que se va a probar. En los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la línea se deben disponer salidas de aire, las cuales deben permanecer abiertos durante el llenado, a fin de expulsar el aire interior.

La bomba de presión de prueba será igual a vez y media la presión estática en el punto más bajo del conducto, esta presión debe mantenerse durante el tiempo necesario para observar y comprobar el trabajo eficiente de todas las partes de la instalación.

III.1.6 Anclajes de Accesorios

Todos los accesorios como: tees, reducciones, codos, curvas, tapones, válvulas, curvas verhuelas, y grifos contra incendio, deben ser debidamente anclados y apoyados, para ello se usará concreto simple o armado de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ en el fondo o solado y cuñas al costado de los accesorios dejando la superficie superior libre para su inspección o revisión, solo en los cambios de dirección verticales, se admitirá el embebido total del accesorio por el concreto; si se necesita a criterio del Supervisor se podrá usar dowels o anclajes de fierro, se deberá disponer de inmediato tratando de no producir presión al accesorio, sino la fijación adecuada.

Los anclajes de los accesorios se usarán en todo cambio de dirección tales como: tees, codos, cruces, reducciones, en los tapones de los terminales de línea y en curvas verticales hacia arriba cuando el relleno no se suficiente; debiendo tenerse cuidado de que los extremos del accesorio queden descubiertos.

La presión hidráulica interna a que son sometidas las tuberías genera empuje o esfuerzos que tienden a desacoplarlos. Tales esfuerzos adquieren importancia en los accesorios como válvulas, curvas, tees, tapones, etc.; donde la fuerza de empuje debido a la presión interna debe distribuirse sobre las paredes de la zanja.

De utilizarse accesorios de PVC estos deben de estar protegidos con filtros, película de polietileno o algún otro material adecuado para impedir el desgaste de la pieza por el roce con el hormigón.

III.1.7 Válvulas y Accesorios

Para la operación y funcionamiento de las válvulas, estas serán accionadas mediante crucetas, cuando la válvula cuenta con el conjunto de caja – tapa – tubo de registro, apoyado sobre la misma.

Este registro se colocará para válvulas de hasta \varnothing 250 mm (10") y profundidad de hasta 1.20 m. con respecto al nivel del terreno ó del pavimento si lo hubiera.

Las válvulas de compuerta serán de fierro fundido dúctil ya sea bridada o de unión campana, según se indique en los planos respectivos, el resto de los accesorios, tees, cruces, codos hasta los 110 mm serán de PVC y los accesorios de mayor diámetro serán de fierro fundido dúctil bridado salvo se indique lo contrario y sea aprobado por el Ingeniero Supervisor y de clase especificada en los planos respectivos.

Los registros de válvulas estarán ubicados de preferencia en las esquinas, entre el pavimento y la vereda y en el alineamiento del límite de propiedad de los lotes, debiendo el Contratista necesariamente, utilizar 1 (un) niple de empalme a la válvula, para facilitar la labor de mantenimiento o cambio de esta. En el caso de que la válvula fuera ubicada en una berma o en terreno sin pavimento, su tapa de registro irá empotrada en una losa de concreto $f'c = 175$ Kg/cm² de 0.60 x 0.60 x 0.10 m.

Los grifos contra incendios se ubicarán también en las esquinas, a 0.20 m. interior del filo de la vereda, debiendo estar su boca de descarga a 0.30 m. sobre el nivel de la misma y en dirección al pavimento. No se permitirá ubicarlos dentro del pavimento, ni tampoco a la altura de los ingresos a las viviendas. Cada grifo se instalará con su correspondiente válvula de

interrupción. Los anclajes del grifo y válvula respectivamente se ejecutarán por separado, no debiendo efectuarse en un solo bloque.

III.1.8 Pruebas Hidráulicas

La comprobación en obra se efectuará para controlar la perfecta ejecución de los trabajos, su conformidad con el proyecto aprobado y para ejecutar las pruebas de retenida y carga. A este efecto, se exigirá la ejecución de dos pruebas, la prueba parcial y la prueba final.

Prueba Parcial

A medida que se verifique el montaje de la tubería y una vez que estén colocados en su posición definitiva todos los accesorios, válvulas y grifos que debe llevar la instalación, se procederá a hacer pruebas parciales a la presión interna, por tramos de 300 a 500 m como máximo en promedio. El tramo en prueba debe quedar parcialmente rellenas, dejando descubiertas y bien limpias todas las uniones.

El tramo en prueba se llenará de agua empezando del punto de mayor depresión de manera de asegurar la completa eliminación del aire por las válvulas y grifos de la parte alta. El tramo en prueba debe quedar lleno de agua sin presión durante 24 horas consecutivas antes de proceder a la prueba de presión o por lo menos el tiempo necesario, para que se sature la tubería.

Por medio de una bomba de mano, colocada en el punto más bajo se llenará gradualmente el tramo en prueba a la presión de trabajo. Esta presión será mantenida mientras se recorre la tubería y se examinan las uniones, en sus dos sentidos (15 minutos sin alteración de la aguja, sino se hace el recorrido).

Si el manómetro se mantiene sin pérdida alguna, la presión se elevará a la de comprobación, utilizando la misma bomba. En esta etapa, la presión debe mantenerse constante durante un minuto, sin bombear, por cada 10 libras de aumento en la presión. La presión mínima de comprobación para servicios de presión normal de trabajo será de 10 kg/cm². Se considerará como presión normal de trabajo, la presión media entre la máxima y la mínima de la instalación. En nuestro medio, y mientras no se determine lo contrario dicha presión será

equivalente a 4.8 kg/cm² y la presión mínima de comprobación a la que debe someterse la instalación, será equivalente a una y media (1.5) veces la presión normal de trabajo.

La prueba se considerará positiva si no se producen roturas o pérdidas de ninguna clase. La prueba se repetirá tantas veces como sea necesaria, hasta conseguir resultado positivo. Durante la prueba, la tubería no deberá perder por filtración más de la cantidad estipulada según la aplicación de la siguiente fórmula, en litros por hora:

$$F = \frac{NDP^{0.5}}{410 \times 25}$$

Donde:

- F = Pérdida máxima tolerada en una hora, en litros.
- N = Número de empalmes
- D = Diámetro del tubo en milímetros
- P = Presión de prueba en metros de agua (Ver Tabla 4)

Tabla 4: Prueba hidráulica de tuberías de agua potable para N = 100 juntas, para casos en que N sea diferente de 100 se multiplica el valor de F por el factor N/100

D (mm)	P = PRESION DE PRUEBA							
	7.5 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²	11 Kg/cm ²	12 Kg/cm ²	13 Kg/cm ²	13.5 Kg/cm ²	14 Kg/cm ²	15.5 Kg/cm ²
110	8.39	10.05	10.35	10.65	10.95	11.25	11.55	12.10
160	12.59	15.05	15.55	15.95	16.45	16.90	17.35	18.20
200	16.78	20.05	20.70	21.30	21.90	22.50	23.10	24.25
250	20.98	25.05	25.90	26.90	27.40	28.15	28.90	30.30
315	25.17	30.05	31.05	31.90	32.90	33.80	34.65	36.35
350	29.37	35.10	36.25	37.25	38.40	39.45	40.50	42.40
400	33.55	40.10	41.40	42.60	43.85	45.10	46.20	48.50

Prueba Final Total

Para la prueba final se abrirán todas las válvulas, grifos contra incendio, boca de riego, descargas, etc., y se dejará penetrar el agua lentamente para eliminar el aire, antes de iniciar la prueba a presión, si fuera posible, es conveniente empezar la carga por la parte baja dejando correr el agua durante cierto tiempo por los grifos bocas de riego, etc., hasta estar seguro que estas bocas, no dejen escapar más aire. Estas aberturas se empezarán a cerrar partiendo de la zona más baja.

En la prueba final no será indispensable someter la instalación a una sobre presión; pero si será indispensable someterla a la presión normal de trabajo y luego a la presión estática, o sea, a la máxima presión normal a la que puede someterse la tubería.

IV. PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS PARA AGUA POTABLE.

Generalidades

La finalidad de las pruebas de nivelación, pruebas hidráulicas y desinfección (solo para tuberías y conexiones domiciliarias de agua potable) es verificar que todas las partes de la línea de agua potable hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Probar todas las tuberías a presión de agua, bajo las condiciones de presión especificadas. Las pruebas se llevarán a cabo de manera tal que minimice tanto como sea posible, cualquier interferencia con las operaciones diarias de los sistemas existentes u otros trabajos realizados por contratistas en el lugar.

Cuando el trabajo esté listo se notificará por escrito a la Supervisión, las pruebas a realizar y las fechas propuestas de pruebas, debiendo estas llevarse a cabo tan pronto como sea posible. La Supervisión proveerá personal para leer los medidores, calibradores u otros dispositivos de medición. De no presentarse la Supervisión en la fecha y hora indicada por el Contratista la prueba continuara sin responsabilidad alguna a realizar pruebas adicionales solicitadas por la Supervisión.

El Contratista proporcionará la mano de obra, equipo, agua y materiales, incluyendo medidores, calibradores, bombas, compresores, combustible, agua cabezales exteriores de obturación y equipo accesorio. El Contratista debe presentar el Informe sobre las Pruebas a realizar. Antes de poner el sistema en servicio se presentará un informe detallado resumiendo los datos de la prueba de detección de fugas que se ha llevado a cabo, para su revisión y aprobación de la Supervisión, describiendo el procedimiento de prueba e indicando los cálculos sobre los cuales se han basado dichos datos.

El certificado de cada prueba efectuada deberá acompañar "como documento(s) indispensable(s)" a las valorizaciones que presente, sin cuyo requisito la valorización no podrá ser tramitada. El agua necesaria para las pruebas será proporcionada por el Contratista.

IV.1 Pruebas Hidráulicas y Desinfección de Líneas de Agua Potable

Generalidades

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección es verificar que todas las partes de la línea de agua potable hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados serán dirigidas por el Contratista y verificadas por la Supervisión, debiendo el primero proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

El procedimiento y magnitud de las pruebas de presión en campo se realizarán de acuerdo a las Normas respectivas.

a. Pruebas

Las pruebas de las líneas de agua se realizarán en 2 etapas:

Prueba hidráulica a zanja abierta:

- Para redes locales, por circuitos
- Para conexiones domiciliarias, por circuitos.
- Para líneas de impulsión, conducción, aducción, por tramos de la misma clase de tubería.

A medida que se verifique el montaje de la tubería y una vez que estén colocados en su posición definitiva todos los accesorios, válvulas y grifos que debe llevar la instalación, se procederá a hacer pruebas parciales a la presión interna, por tramos de 300 a 500 m, como máximo en promedio. El tramo en prueba debe quedar parcialmente rellenas, dejando descubiertas y bien limpias todas las uniones.

El tramo en prueba se llenará de agua empezando en el punto más bajo de manera de asegurar la completa eliminación del aire por las válvulas y grifos de la parte alta. El tramo en prueba debe quedar lleno de agua sin presión durante 24 horas consecutivas antes de proceder a la prueba de presión o por lo menos el tiempo necesario, para que se sature la tubería.

En la prueba hidráulica a zanja abierta, sólo se podrán subdividir las pruebas de los circuitos o tramos cuando las condiciones de la obra no permitieran probarlos por circuitos o tramos completos, debiendo previamente ser aprobados por la Supervisión.

Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección:

- Para redes con sus conexiones domiciliarias, que comprendan a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.
- Para líneas de impulsión, conducción y aducción, que abarque todos los tramos en conjunto.

De acuerdo a las condiciones particulares que se presenten en la obra, se podrá efectuar por separado la prueba a zanja con relleno compactado, de la prueba de desinfección.

De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta, la de redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

Para la prueba final se abrirán todas las válvulas, grifos contra incendio, boca de riego, descargas, etc., y se dejará penetrar el agua lentamente para eliminar el aire, antes de iniciar la prueba a presión, es conveniente empezar la carga por la parte baja dejando correr el agua durante cierto tiempo por los grifos bocas de riego, etc., hasta estar seguro que estas bocas, no dejen escapar más aire. Estas aberturas se empezarán a cerrar partiendo de la zona más baja.

En la prueba final no será indispensable someter la instalación a una sobre presión; pero si será indispensable someterla a la presión normal de trabajo y luego a la presión estática, o sea, a la máxima presión normal a la que puede someterse la tubería.

b. Bombas

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la empresa, el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente o mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba deberá instalarse en parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conecta a la tubería mediante:

- Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse preferentemente frente a lotes, en donde posteriormente formarán parte integrante de sus conexiones domiciliarias.
- Tapones con nipples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo dos (2) manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito a probar.

La empresa previamente al inicio de las pruebas verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o los que no se encuentran calibrados.

Por medio la bomba de mano se llenará gradualmente el tramo en prueba a la presión de comprobación. Esta presión será mantenida mientras se recorre la tubería y se examinan las uniones, en sus dos sentidos. Si el manómetro se mantiene sin pérdida alguna, la presión se elevará a la de comprobación, utilizando la misma bomba. En esta etapa, la presión debe mantenerse constante durante un minuto, sin bombear, por cada 10 libras de aumento en la presión.

c. Aprobación

La prueba se considerará positiva si no se producen roturas o pérdidas de ninguna clase. La prueba se repetirá tantas veces como sea necesaria, hasta conseguir resultado positivo.

d. Presión de Prueba

La presión de comprobación será 1.5 veces la presión nominal requerida por el proyecto.

e. Pérdida de Presión Admisible

La pérdida de presión admisible varía con el material de la tubería. La presión de prueba se aplicará recién después del período de llenado por 24 horas.

El ensayo se considera como satisfactorio para una tubería de PVC si la presión durante el tiempo ensayo no ha bajado más de 0.3 bar. Siendo la tubería de PVC un material totalmente impermeable, se considera que el descenso de 0.30 bar durante el ensayo corresponde a pérdidas en los elementos de ensayo.

f. Reparación de Fugas

Cuando se presente fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el Contratista debiendo necesariamente, realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga resultado satisfactorio y sea recepcionada por la Supervisión.

g. Ensayos Simultáneos

Por criterios técnicos y de seguridad en la obra y a criterio y experiencia de la Supervisión, se podrá realizar una sola prueba hidráulica a zanja tapada y desinfección de las redes de agua potable, de existir fallas, el Contratista realizará todas las reparaciones a su costo.

IV.2 Pruebas de Estanqueidad de Estructuras de Concreto Armado

I. Pruebas Hidráulicas y de Goteo

Las estructuras destinadas a contener agua serán probadas hidráulicamente.

Los sistemas cerrados o sellados (tuberías y accesorios) se probarán a la presión hidráulica que se especificará (generalmente 200 psi).

Las estructuras abiertas (a la presión atmosférica) serán probadas llenándolas con agua hasta el nivel determinado o al máximo nivel de la superficie libre y observando por lo menos por cuarenta y ocho (48) horas la posible presencia de fugas en la superficie (pared) exterior, especialmente en las áreas cercanas a (en) las juntas de construcción.

Se tomará el nivel de agua antes y después de la prueba de 48 horas; el descenso del nivel será de acuerdo a las normas establecidas y/o aceptada por el Supervisor de la obra.

II. Reparación

Si aparecen fugas, se vaciará el agua y se procederá a reparar todas las fugas por pequeña que sean, de acuerdo a las técnicas usuales.

Luego se volverá a llenar la(s) estructura(s) de acuerdo a lo indicado y someterla(s) a nueva prueba hidráulica y de goteo.

III. Aceptación

Sólo se aceptará la obra, cuando la(s) estructura(s) sometida(s) a la(s) prueba(s) hidráulica(s) respectiva(s) no presente(n) fugas o goteo de agua.

IV.3 Conexión Domiciliaria de Agua Potable

Generalidades

Esta especificación consiste en la ejecución de todos los trabajos referentes a las conexiones domiciliarias de agua potable que son el movimiento de tierras (excavación, refine, nivelación, relleno y eliminación de material excedente de las zanjas), así como el suministro e instalación de cajas de registro, accesorios y tuberías necesarias para realizar las conexiones domiciliarias convencionales.

Debido a la irregularidad en el ancho de las calles, para la cuantificación del costo de las tuberías, se usarán longitudes promedio.

V. CONTROL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Deberá evitarse la contaminación por ruido, olores, residuos y/o desechos sólidos y líquidos, durante la ejecución de las obras. La construcción del proyecto podría generar algunos impactos al ambiente al igual que podría verse afectado por el entorno, por lo cual el Contratista deberá cumplir con las siguientes medidas y sus costos deberán estar incluidos en su oferta.

El traslado de materiales debe organizarse mediante el establecimiento de una zona de acopio donde puedan acceder los camiones y desde donde se deberán movilizar medios más pequeños a los distintos sitios de trabajo.

El sitio de acopio o bodega de materiales debe estar plenamente señalizada, con vigilancia y control.

Las zonas donde se excave tanto para estructuras como para la colocación de tubería deberán marcarse con medios muy identificables siguiendo la normativa nacional existente y además asegurando que puedan ser visibles de noche.

Esto es indispensable en los callejones y pasajes estrechos o con fuertes pendientes que no permiten al peatón una visibilidad y maniobrabilidad capaz de superar fácilmente los obstáculos o peligro.

El material excavado deberá ser resguardado de la gravedad y del arrastre por viento y agua mediante la conformación de montículos de no más de 60 centímetros de altura con la base reforzada con madera, piedras, mallas o algún material que reduzca el arrastre y con una cubierta de plástico que evite que sea mojado por la lluvia. Siempre es preferible que el material excavado sea reutilizado de manera inmediata y no almacenado en la superficie por más de 24 horas.

Para reducir los riesgos tanto de accidentes por zanjas abiertas como la erosión de materiales excavados debido al agua y pendiente es preferible que las actividades de colocación de tubería se realicen de manera ordenada por tramo, excavando colocando y cerrando en el menor tiempo posible y evitando dejar las zanjas abiertas.

El material sobrante de las excavaciones debe de manejarse con rapidez para dejar las zonas limpias y despejadas al concluir el cierre de la zanja.

En la medida de lo posible se recomienda utilizar mano de obra local para crear un sentimiento de apropiación de las obras.

Durante la realización de las obras se podrán requerir de podas o cortes de árboles y vegetación, se recomienda que se identifique claramente el corte o tala requerida evitando el daño a más plantas del estrictamente requerido para la obra.

Si es necesaria la extracción total de árboles, esta actividad deberá ser consultada con las autoridades municipales ambientales y seguir sus procedimientos, se recomienda que al menos se reponga cada árbol con 3 árboles nuevos, a ser plantados en los sitios elegidos por el patronato de la comunidad o las autoridades ambientales. Las especies a utilizar deberán ser las mismas que se encuentran en la zona, excluyendo el uso de ficus, por sus características dañinas hacia el alcantarillado. Se recomienda la siembra en los predios de las viviendas, de árboles frutales que puedan servir tanto de sombra y albergue de aves, como para consumo de los habitantes.

El material extraído contaminado por aguas negras, es decir tubería y elementos existentes a ser cambiados, debe de manejarse como residuo peligroso, por lo que el personal deberá contar con equipo de protección y al momento de extraer el material se deberá de colocar en un vehículo, cubrirlo con lona y asegurarlo hasta su traslado al relleno sanitario municipal. Esto deberá hacerse en época seca, sin fuerte vientos y en horas de bajo tránsito.

El trabajo en áreas que requiere de la exposición del personal a agentes patógenos, estos deberán contar con el equipo especificado por el Reglamento General de Medidas de Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Los sitios de trabajo en estas áreas expuestas a agentes patógenos deben de ser controladas y el paso de peatones debe ser desviado por ruta alterna para evitar contagios y accidentes.

Todas las áreas de trabajo deben de mantenerse y dejarse al momento de concluir las completamente limpias y libres de cualquier material que pueda ser arrastrado y dañar el sistema.

Antes de iniciar las actividades de construcción de las obras en una calle, los vecinos colindantes, deberán ser informados, para que tomen sus precauciones.

VI. CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

El contratista será el responsable del Cumplimiento de las Medidas de Mitigación Ambiental (MCA) durante la vigencia de su contrato, según lo estipulado en el convenio de cooperación entre SERNA y la Municipalidad de la VSA.

El contratista se hará responsable de implementar y mantener todas las medidas de mitigación ambiental requeridas, según lo especificado en las medidas de control ambiental que forman parte del Contrato de Cumplimiento de Medidas de mitigación o de Control Ambiental (CONTRATO No. SLAS-00044-2023) emitido para el licenciamiento ambiental del proyecto. A continuación, se enlistan las medidas a cumplir:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	JUSTIFICACIÓN
1. Queda terminantemente prohibido durante la etapa de construcción la disposición de sustancias peligrosas (hidrocarburos, aceites, disolventes químicos, etc.) en el área de influencia del proyecto.	Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.
2. Se deberán instalar letrinas portátiles o fijas para uso exclusivo de la cuadrilla de trabajo en la etapa de construcción, en cantidad suficiente de acuerdo al número de empleados que se encuentren en el proyecto, se recomienda se ubiquen fuera de las fajas de protección de fuentes de agua superficial o subterránea.	Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.
3. Cuando se proceda a la preparación de mezclas de concreto, las mismas deberán efectuarse sobre un área impermeabilizada con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla de concreto fuera del área establecida, se procederá a restaurar dicho sitio.	Esta medida no aplica para la construcción y mantenimiento del tramo carretero. Sin embargo, deberá quedar vigente para su aplicabilidad en las otras actividades del proyecto.
4. En caso de ser necesario se deberán implementar técnicas de control de erosión y sedimentación durante la etapa de construcción del proyecto.	Esta medida no aplica para la construcción y mantenimiento del tramo carretero. Sin embargo, deberá quedar vigente para su aplicabilidad en las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

<p>5. Se deberá construir las obras hidráulicas necesarias, a fin de evacuar eficientemente las aguas lluvias del área tributaria del proyecto, y brindarle mantenimiento periódico que le permita cumplir con su funcionalidad.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>6. Los desechos sólidos generados en la etapa de construcción se gestionarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Acuerdo Ejecutivo No.1567 - 2010. La disposición final de estos desechos será en sitios autorizados por la Unidad Municipal Ambiental de su jurisdicción, para lo cual el Titular deberá presentar la documentación que acredite el cumplimiento de la medida.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>7. En el caso de contar con un generador de energía eléctrica durante la etapa de construcción, se estará en la obligación de acatar lo siguiente: a) El generador y el tanque de almacenamiento de combustible deberán ser ubicados sobre un piso de cemento que cuente con bermas perimetrales capaces de contener aceites o lubricantes y combustible que puedan derramarse, esto a fin de evitar su infiltración en el suelo y esparcimiento sobre áreas adyacentes. b) Mantener en todo momento material absorbente, dispersantes o solidificantes de hidrocarburos en el área donde se encuentre instalado el generador.</p>	<p>Esta medida no aplica para la construcción y mantenimiento del tramo carretero. Sin embargo, deberá quedar vigente para su aplicabilidad en las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>8. El Titular del proyecto deberá cumplir con el Artículo 123, sección c de la Ley Forestal publicado y entrado en vigencia el 26 de febrero del año 2008, el cual se cita textualmente: “En los ríos y quebradas permanentes se establecerán fajas de protección de ciento cincuenta metros (150 mts), medidos en proyección horizontal a partir de la línea de ribera, si la pendiente de la cuenca es igual o superior a treinta por ciento (30%); y de cincuenta metros (50 mts) si la pendiente es inferior de treinta por ciento (30%); dentro de las áreas forestales de los perímetros urbanos se aplicarán las regulaciones de la Ley de Municipalidades.” A excepción de los sitios en donde se instalarán las obras civiles y donde se llevarán a cabo actividades de construcción sobre el cauce del río (obra de toma, canal de conducción y casa de máquinas).</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las otras actividades del proyecto. Sin embargo, la calle ya está construida a un costado del Rio San José, además ahí se instalará la lincea de conducción del sistema de agua potable, la intervención será mínima ya que la calle ya es existente en su mayor parte. Esta se deberá tener presente al momento de la línea de conducción y de 31.34 km de red de distribución.</p>

<p>9. Para la remoción de árboles el Titular del proyecto deberá presentar una constancia que acredite el permiso de corte emitida por Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) y/o la Unidad Municipal Ambiental (UMA) correspondiente, según lo establecido en el artículo 92 de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamento General.</p>	<p>Esta medida aplica y el proponente deberá ejecutar un plan de salvamento aprobado por ICF y ejecutado y/o supervisado por un Técnico forestal calificado, para la corta de árboles por donde pasará el tramo carretero.</p>
<p>10. Durante la etapa de construcción el Titular deberá almacenar las sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo. Particularmente los combustibles deben almacenarse en lugares seguros alejados de las fuentes de agua y alimentos, con sus respectivas fosas o muro de contención el cual debe tener la capacidad de retener el volumen máximo almacenado en el tanque en caso de derrames. Se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>11. Durante el transporte de los materiales para la construcción, estos deberán estar cubiertos con lonas de retención de polvo, con el fin de evitar contaminación del aire por partículas suspendidas.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>12. Para los caminos de acceso pavimentados o de terracería, el Titular deberá realizar mantenimiento periódico de los mismos, incluyendo entre otras actividades sin limitarse a estas: limpieza, utilización de balasto, mantenimiento de cunetas, alcantarillas, vado, cajas puente y puentes.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>13. Utilizar lonas o plásticos que cubran completamente los apilamientos de material particulado y agregados para minimizar la emisión de polvo o el arrastre de sedimentos por acción de la lluvia. Proteger los apilamientos también con bordos removibles (de madera, por ejemplo) para asegurar su contención.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción y deberá ser tomada en cuenta para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>14. En el caso de que instale un campamento o plantel el Titular deberá cumplir con lo siguiente: a. Deberán establecerse obras para el manejo de aguas pluviales y residuales de acuerdo a la población residente. b. El campamento deberá ubicarse a una distancia mínima de 150 m</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>

<p>de nacientes y/o cursos de agua. c. Se deberá realizar el manejo adecuado de los desechos sólidos generados. d. Al completar la obra, se deberá limpiar y remover del terreno todo equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales y disponerlos adecuadamente.</p>	
<p>15. Se prohíbe modificar o intervenir el drenaje de cuerpos de agua de forma permanente, así como disponer material de desecho resultante de la actividad sobre laderas, barreras, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje y el flujo natural del agua.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>16. En el caso de construcción de fosa séptica y las respectivas obras de disposición final, se deberá cumplir lo siguiente: a) Se garantizará que el suelo posea una velocidad de infiltración adecuada como para permitir el tratamiento de las aguas servidas, asimismo, que el nivel freático no se encuentre a una altura crítica o próxima para que ocurra contaminación física y biológica de las aguas. b) No ocasione malos olores, insectos u otros inconvenientes. c) No ofrezca riesgo de contaminación directa o indirecta a personas o animales. d) No permita la introducción de aguas pluviales dentro del tanque séptico. e) Sea fácil su inspección, operación y mantenimiento. f) Se deberá dar mantenimiento a las fosas sépticas de manera que cumpla con las regulaciones técnicas ambientales y sanitarias, para lo cual se deberá llevar un registro de los mantenimientos. g) No se permitirá la disposición de lodos provenientes de las fosas sépticas en las cercanías de cuerpos de agua o propiedades privadas, a fin de evitar problemas de contaminación por materia orgánica (eutrofización de las aguas).</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>17. El Titular deberá realizar mantenimiento de los accesos existentes en el interior del proyecto y realizar riego periódico con el objetivo de evitar el levantamiento de sólidos suspendidos (polvo).</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>18. Queda terminantemente prohibido el lavado de maquinaria y equipo utilizado en las actividades de construcción y/o operación dentro o a inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua, esto debe realizarse a una distancia mínima de 150</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE</p>

<p>metros de la fuente de agua y especialmente debe hacerlo en el campamento.</p>	<p>CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>19. En caso de no existir Alcantarillado Sanitario el Titular debe construir un sistema de tratamiento para las aguas residuales domésticas, debiendo incluir, entre otros: trampa de sedimentos, tanque séptico, campo de infiltración, pozo de absorción, filtro en grava. Los efluentes del sistema deberán cumplir con las Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, publicadas en el diario La Gaceta el 13 de diciembre de 1997.</p>	<p>Esta medida no aplica para la construcción y mantenimiento del tramo carretero. Sin embargo, aplica para la instalación del sistema de agua potable, específicamente en la Planta de tratamiento de agua potable.</p>
<p>20 - Para la utilización de materiales para relleno se requerirá que el banco de préstamo donde se extrae el material cuente con sus respectivos permisos otorgados por la autoridad competente, dicho permiso deberá estar disponible para cualquier inspección de control y seguimiento que solicite la DECA/MIAMBIENTE.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>La empresa constructora deberá establecer y cumplir el plan de contingencias.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>La empresa constructora y la municipalidad de la Villa de San Antonio deberá cumplir con lo establecido en la memoria técnica ambiental en cuanto a responsabilidad ambiental, social y actividades de mitigación, compensación y planes de manejo se refiera, así como cualquier otra siempre y cuando apliquen al proyecto.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de construcción para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>MEDIDAS DE OPERACIÓN</p>	
<p>1. Los desechos sólidos generados en la etapa de operación se gestionarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Acuerdo Ejecutivo No.1567 - 2010. La disposición final de estos desechos será en sitios autorizados por la Unidad Municipal Ambiental de su jurisdicción, para lo cual el Titular deberá presentar la documentación que acredite el cumplimiento de la medida.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>2. Terminada la vida útil de las instalaciones físicas del proyecto, el Titular deberá presentar ante esta Secretaría de Estado el respectivo plan de cierre con cuatro (4) meses de anticipación.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>

<p>3. Queda terminantemente prohibido durante la etapa de operación la disposición de sustancias peligrosas (hidrocarburos, aceites, disolventes químicos, etc) en el área de influencia del proyecto.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>4. Durante la etapa de operación el Titular deberá almacenar las sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo. Particularmente los combustibles deben almacenarse en lugares seguros alejados de las fuentes de agua y alimentos, con sus respectivas fosas o muro de contención el cual debe tener la capacidad de retener el volumen máximo almacenado en el tanque en caso de derrames. Se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>5. En el caso de contar con un generador de energía eléctrica durante la etapa de operación, se estará en la obligación de acatar lo siguiente: a) El generador y el tanque de almacenamiento de combustible deberán ser ubicados sobre un piso de cemento que cuente con bermas perimetrales capaces de contener aceites o lubricantes y combustible que puedan derramarse, esto a fin de evitar su infiltración en el suelo y esparcimiento sobre áreas adyacentes. b) Mantener en todo momento material absorbente, dispersantes o solidificantes de hidrocarburos en el área donde se encuentre instalado el generador.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>6. En caso de explotación del recurso hídrico el Titular del proyecto deberá solicitar el permiso otorgado para el aprovechamiento de agua, el cual es otorgado por la Secretaría de MIAMBIENTE+ a través de la Dirección General de Recursos Hídricos (Capítulo V, Artículo Número 17 de la Contrata para el aprovechamiento de las aguas nacionales, dedicadas a empresas de interés público o privado).</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. Misma que ha sido gestionada por la Municipalidad de La Villa de San Antonio.</p>
<p>7. En caso de generar aguas oleosas, el titular del proyecto deberá instalar una trampa de grasas previo a la descarga del efluente al sistema de drenaje de aguas negras o pluviales.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>8. Mantener al alcance en el área del proyecto materiales absorbentes de sustancias</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de</p>

<p>químicas (hidrocarburos, aceites, grasas, químicos, etc) como ser aserrín, arena, u otros materiales absorbentes o solidificantes utilizados en caso de derrames o fugas de químicos.</p>	<p>CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>9. El Titular estará en la obligación de someter los lodos removidos del sistema de tratamiento de las aguas residuales (fosa séptica, laguna de oxidación, biodigestor, planta de tratamiento, etc) a un proceso adecuado de secado previo a su acarreo al sitio acordado por la Unidad Municipal Ambiental (UMA) correspondiente para la disposición final.</p>	<p>Esta medida aplica para la etapa de operación para las actividades de CONSTRUCCIÓN DE PRESA, DESARENADOR, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.</p>
<p>10. El Proyecto deberá tratar sus efluentes mediante la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales, previo a su descarga en el sitio de disposición final.</p>	<p>Esta medida no aplica para la ya que contarán con fosas sépticas.</p>
<p>11. El efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales deberá cumplir con la Norma Técnica para la Descarga de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, por lo cual se deberá contar con un programa de monitoreo de las aguas tratadas por el sistema de tratamiento (pilas o lagunas), para ello al menos deberán tomar los siguientes puntos: a) Aguas arriba del punto de descarga al cuerpo receptor. b) Punto de descarga. c) Aguas abajo del punto de descarga al cuerpo receptor; a fin de verificar la eficiencia del sistema. Los análisis se realizarán conforme a la periodicidad establecida en el reglamento general de salud ambiental.</p>	<p>Esta medida no aplica, pero deberá quedar vigente por su aplicabilidad en un futuro</p>
<p>DISPOSICIÓN GENERAL</p>	
<p>La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE+), a través de la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA) realizará Control y Seguimiento a las Medidas para el Control Ambiental y de resultar necesaria la implementación de nuevas medidas, las mismas serán acatadas por el Titular en el plazo que se señale para tal efecto.</p>	<p>Esta medida es responsabilidad de la secretaria de Recursos Naturales y Ambiente</p>
<p>La Unidad Municipal Ambiental correspondiente, será coadyuvante en la vigilancia de las actividades realizadas por el Proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las Medidas para el Control Ambiental establecidas por MIAMBIENTE+, informando a las autoridades competentes de cualquier acción que vaya en contra de lo estipulado en la Ley General del Ambiente.</p>	<p>Esta medida es responsabilidad de la UMA de la Villa de San Antonio</p>
<p>El Titular tendrá que entregar una copia de las Medidas para el Control Ambiental y copia</p>	<p>Esta medida deberá ser cumplida dentro del tiempo otorgado por la</p>

<p>del respectivo Certificado o Licencia Ambiental a la Unidad Municipal Ambiental correspondiente, en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles a partir de la fecha de su otorgamiento.</p>	<p>secretaria de Recursos Naturales y Ambiente.</p>
<p>La Licencia Ambiental contempla única y exclusivamente los procesos vistos y analizados. Para cualquier cambio, modificación o ampliación, el Titular presentará dentro del mismo expediente una solicitud de cualquiera de los casos anteriores, acompañada de la documentación correspondiente a su Categoría según la Tabla de Categorización Ambiental Vigente.</p>	<p>Esta medida deberá ser cumplida y acatada por el proponente y sus contratistas.</p>
<p>En caso que el Titular pretenda realizar un cambio que no se encuentre ubicado en la Tabla de Categorización Ambiental, notificará a MIAMBIENTE+ sobre el mismo a fin que la misma emita las recomendaciones pertinentes.</p>	<p>Esta medida deberá ser cumplida y acatada por el proponente y sus contratistas.</p>
<p>El daño causado al ambiente o a cualquier tipo de infraestructura cercana al Proyecto, como resultado de las actividades de operación, será responsabilidad del Titular, quien lo remediará a su costo.</p>	<p>Esta medida será responsabilidad del proponente y sus contratistas.</p>
<p>En caso que el Proyecto detenga su etapa de operación, el Titular deberá de notificar ante MIAMBIENTE+, el motivo de la no ejecución del proyecto de carácter anual, acompañado de una constancia emitida por la respectiva Unidad Municipal Ambiental, quedado eximidos de la presentación de Informes de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (ICMA).</p>	<p>Esta medida deberá ser cumplida y acatada por el proponente y sus contratistas.</p>

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la Municipalidad de la Villa de San Antonio y/o la supervisión tendrán el derecho de realizar inspecciones y auditorías periódicas sin previo aviso para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental. El contratista debe proporcionar acceso total a las instalaciones y documentación relacionada. Las faltas u omisiones en torno al cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental incurrirán en el incumplimiento del Contrato.

La responsabilidad del contratista con respecto a las medidas de control ambiental se extenderá hasta la finalización del proyecto y la aprobación final de la Supervisión y del Contratante.

VII. SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El Contratista deberá planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar el cumplimiento con los requisitos de salud y seguridad en el trabajo aquí establecidos y con los estándares correspondientes de la Secretaría del Trabajo, Secretaría de Salud Pública, Cuerpo de Bomberos y cualquier otra institución o legislación aplicable y vigente a la fecha de la licitación del proyecto.

Prevención de Accidentes

El Contratista proveerá y mantendrá ambientes y procedimientos de trabajo adecuados para salvaguardar al personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados, expuestos a las operaciones y actividades del Contratista.

Capacitación de los Trabajadores

El Contratista realizará reuniones semanales para capacitar a los trabajadores propios y a los de sus subcontratistas en los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad.

Después de cada reunión de seguridad, el Contratista redactará un informe de la reunión con los nombres de los trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión. Copia de la cual deberá ser entregada a la Supervisión.

Prevención del uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas

El uso de drogas y bebidas alcohólicas es terminantemente prohibido dentro de las zonas de los trabajos. Cualquier empleado del Contratista que se encuentre bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será razón suficiente para despedir al empleado.

Servicio de Medicina / Primeros Auxilios

El Contratista es responsable de mantener medicinas apropiadas y elementos de primeros auxilios en la obra. También, el Contratista implementará un plan de emergencia para la evacuación de empleados o heridos como consecuencia de los trabajos.

Cada frente de trabajo debe contar con por lo menos una persona capacitada en primeros

auxilios que se encargará de cualquier situación que requiera su ayuda. Es indispensable tener comunicación adecuada entre los frentes de trabajo y la sede principal del Contratista o directamente con algún servicio de auxilio para responder a la mayor brevedad durante una emergencia.

Prevención de Incendios

El Contratista mantendrá equipo apropiado para combatir incendios provocados por el trabajo. Se contará con los números de teléfonos del servicio de Bomberos más cercano en cada frente de trabajo para usarse en caso de que el percance quede fuera de control con los equipos disponibles en el sitio de trabajo. Es indispensable la limpieza de la zona de trabajo y el uso correcto de sustancias combustibles, para evitar incendios

Limpieza de la Zona de Trabajo

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc., con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público. El Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, se destaca el control adecuado del polvo tanto para el bien de los trabajadores y como así también para el público en general.

Pruebas de Equipo, Maquinaria e Instalaciones Temporales

Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura. El Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias para comprobar que cada equipo, máquina o instalación temporal que llegue al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad y salud en el trabajo. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad y salud deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

Seguridad de la Zona de Trabajo

El Contratista es el responsable único por la seguridad de las zonas de trabajo. Por lo tanto, el Contratista deberá proveer alambrados de seguridad, agentes de seguridad, iluminación nocturna y cualquier otra medida necesaria para controlar el acceso de gente extraña a las zonas de trabajo.

Seguridad Personal de los Trabajadores del Contratista

El Contratista es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas.

Elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

- Cascos
- Anteojos de Seguridad
- Guantes de Trabajo
- Ropa de Trabajo
- Tapones para los Oídos
- Impermeables
- Botas de Trabajo
- Cinturón de Seguridad

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales y para cuidado del personal, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en áreas confinados, etc., deberán ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará.

Además, el Contratista es responsable por el suministro y mantenimiento de protección personal en forma de equipamiento y construcción temporal, tales como:

- Escaleras
- Pasamanos
- Barreras
- Redes
- Andamios
- Protección en Zanjas contra Derrumbes

Todos los útiles de seguridad personal deben de cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras.

El Representante del Contratista deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

Control de Materiales Tóxicos

El Contratista debe mantener una lista de todos los materiales tóxicos que se utilicen en la ejecución de los trabajos. Deberá tener en su archivo las instrucciones del uso de cualquier producto tóxico o combustible y deberá capacitar a los trabajadores que utilizarán el producto en el manejo correcto y el riesgo personal del mismo antes de comenzar el trabajo.

VIII. VISITANTES

El Contratista no deberá permitir en el sitio de las obras, a personas no empleadas dentro del proyecto, a excepción de los representantes del Contratante, del BCIE y de la Supervisión o sus representantes autorizados.

Personas ajenas sólo podrán visitar el proyecto con la previa autorización y presencia de la Supervisión. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas a la Supervisión.

Toda consulta proveniente de personal que no participa en el proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida a la Supervisión, quien evacuará la consulta de acuerdo a criterio y consideración del Contratante.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

	I. OBRA TOMA DESARENADOR	
I.1	Chapeo y limpieza de maleza	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.2	Replanteo con estación total	Jor
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: Estación total.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será por jornada diaria, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.3	Excavación Tipo II - Con Excavadora y Volqueta 12 m ³ Acarreo libre 600 metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u> La actividad consiste en la realización de excavaciones de material semiduro utilizando una excavadora, junto con el cargado y transporte del material extraído mediante una volqueta de 12 m³. El transporte incluirá un acarreo libre hasta una distancia de 600 metros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u> Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m³/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u> MEDICION: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

I.4	Relleno con material de terracería	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material proveniente del movimiento de tierras en carreteras hasta llegar al nivel de la subrasante especificada en planos. El material selecto a suministrar es la tierra producto de las excavaciones la cual deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de Grumos y Terrones. El Material selecto será humedecido y compactado en capas con un espesor de acuerdo a la prueba Proctor del material, por medio de compactadora mecánico iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera el uso de equipo pesado para la realización de estos trabajos y rendimientos acordes con lo descrito en el proyecto.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.5	Concreto de Nivelación 2000 PSI (140 KG) e=0.10 m	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Concreto de Nivelación de F'C= 2000 PSI de espesor igual a 0.10 m. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:3:5. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.6	Concreto para vertedero 4000 PSI	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Concreto para Vertedero de F'C= 4000 PSI. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.7	Recubrimiento de Concreto Lanzado 4000 PSI (280 KG) e=0.30 m	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Recubrimiento de Concreto Lanzado de F'C= 4000 PSI, con un espesor de 0.30 m. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

I.8	Armado de Acero Grado 60	kg
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en cortar, doblar, conformar anillos y colocar el acero grado 60 (4200 kg/cm) de acuerdo a los calibres, dimensiones y posiciones que indiquen los planos, colocando separadores, grapas o tacos de mortero de manera que se garantice el recubrimiento mínimo indicado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.), serán fijadas entre sí con alambre de amarre en todos los cruces de varilla, de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los empalmes se efectuarán cuando lo permitan o requieran los planos estructurales y de acuerdo a las dimensiones allí indicadas, pero en ningún caso será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.</p> <p>Se entiende por acero el que, en forma de varilla o malla, se utilizará como refuerzo con el concreto y aquel que, en forma de perfiles metálicos, según las especificaciones de la AISC, se emplee en la construcción, teniendo los alcances siguientes:</p> <p>a) Esta sección trata sobre todas las operaciones necesarias para cortar, doblar, empalmar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.</p> <p>b) El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos: – Varillas de acero de refuerzo corrugadas, con esfuerzo de fluencia $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, grado 60 (diámetros de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales). – Alambre de amarre calibre 18. – Espaciadores y separadores de concreto.</p> <p>Tabla de dimensiones de varillas (Pesos y dimensiones nominales)</p>		

Tamaños de varillas	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#14	#18
Peso por pie (lbxft)	0.376	0.668	1.043	1.502	2.044	2.670	3.400	4.303	5.313	7.65	13.60
Diámetros (db/in)	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.128	1.270	1.410	1.693	2.257
Área de sección (ab/in ²)	0.11	0.20	0.31	0.44	0.60	0.79	1.00	1.27	1.56	2.25	4.00

Las barras que lleguen a los extremos de las vigas y columnas tendrán ganchos estándar como se indica.

Ganchos y dobleces

DEFINICIÓN: El término "Gancho Normal" será usado para referirse a los siguientes casos:

a) Una vuelta semicircular (180°) más una extensión de longitud no menor de cuatro diámetros de la varilla ni menor que 6 cms. al extremo de la varilla. b) Una vuelta de 90° más una extensión de por lo menos 12 diámetros de la varilla al extremo libre. c) Una vuelta de 90° o de 135° más una extensión mínima de por lo menos seis diámetros de la varilla, pero no menor que 6 cms. al extremo libre de la varilla. Este tipo de gancho se permite únicamente para anclaje de estribos y anillos.

Especificaciones a cumplir

Las varillas de refuerzo cumplirán las "Especificaciones para varillas de acero de lingote para refuerzo en concreto" (ASTM A-15). Las corrugaciones cumplirán las "Especificaciones para corrugaciones de varillas corrugadas de acero para refuerzo en concreto" (ASTM A-305). Si se van a soldar las varillas de refuerzo, las anteriores especificaciones ASTM se complementarán con requisitos que aseguren soldabilidad satisfactoria de conformidad con AWS D-1.1. "Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado". Las mallas de varillas o barras para refuerzo en concreto cumplirán con las "Especificaciones para mallas de varillas o barras de acero para refuerzo en concreto" (ASTM A-184). El alambre para refuerzo en concreto cumplirá las "Especificaciones para alambre de acero estirado en frío" (ASTM A-185). El acero estructural cumplirá las "Especificaciones para acero estructural" (ASTM A-373).

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La actividad incluye cortar, doblar, conformar anillos y colocar el acero grado 40 (2800 kg/cm), el rendimiento del material incluye el desperdicio y traslapes que se realicen de acuerdo a planos.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: El trabajo ejecutado se medirá por kilogramo (Kg), aprobado por el Ingeniero Supervisor, de acuerdo a lo especificado.

PAGO: El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el presupuesto, dicho pago constituirá la compensación total por mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales, equipos y herramientas necesarias para el trabajo a realizar.

1.9	Encofrado de paredes con playwood de 3/4" (2 usos, 2 caras), usando el terreno como encofrado lateral, Encofrado en ambos lados únicamente sobre TN	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el encofrado de paredes con playwood de 3/4" (2 usos, 2 caras), usando el terreno como encofrado lateral, siendo encofrados en ambos lados únicamente sobre terreno natural. Se define como encofrado a la forma empleada para moldear los elementos de concreto. Los encofrados tendrán una resistencia adecuada para soportar con seguridad las cargas provenientes de su peso propio y/o empuje del concreto que reciba.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDIDA: Se considera como área de encofrado a la superficie de la estructura que será cubierta directamente por dicho encofrado y será medido en metros cuadrados (m2).</p> <p>PAGO: El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el presupuesto, dicho pago constituirá la compensación total por mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales, equipos y herramientas necesarias para el trabajo a realizar.</p>		

I.10	Encofrado y desencofrado con formaletas espirales de madera	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el encofrado y desencofrado con formaletas espirales de madera. Se define como encofrado a la forma empleada para moldear los elementos de concreto. Los encofrados tendrán una resistencia adecuada para soportar con seguridad las cargas provenientes de su peso propio y/o empuje del concreto que reciba.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDIDA: Se considera como la longitud de encofrado a la superficie de la estructura que será cubierta directamente por dicho encofrado y será medido en metros lineales (mL)</p> <p>PAGO: El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el presupuesto, dicho pago constituirá la compensación total por mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales, equipos y herramientas necesarias para el trabajo a realizar.</p>		

I.11	Núcleo de presa, canal de desfogue, caja toma y cimentación de desarenador, mampostería 30-70	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Núcleo de presa, canal de desfogue, caja toma y cimentación de desarenador, mampostería 30-70.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para la construcción del Núcleo de presa, canal de desfogue, caja toma y cimentación de desarenador, mampostería 30-70.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será metros cúbicos medidos en la obra, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.12	Cuenco amortiguador, mampostería 40-60	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Cuenco amortiguador, de muro conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:2 incluyendo gárgolas para drenaje de aguas lluvias PVC 3" RD-41.</p> <p>Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se debenir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menor de 1.5 centímetrosni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y</p> <p>colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:2, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color</p>		

uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 2 considerando para cada m³ un promedio de 13.706 bolsas de cemento, 0.996 m³ de arena, 0.335 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye un ml. de tubo PVC de 3" por cada m³ de muro.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por muro de mampostería de piedra labrada ripión o de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para el muro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

I.13	Perforación para anclajes	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Perforación para anclajes.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Perforación para anclajes</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por metros lineales de Perforación para anclajes, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.14	Anclajes de Varilla de # 8	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de Anclajes de Varilla #8, los que deberán de instalarse de acuerdo a los detalles y dimensiones indicadas en planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios para la fabricación e instalación de los anclajes de ambos apoyos de cada torre, así como los elementos horizontales y accesorios de fijación entre sí.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

I.15	Suministro e Instalación de Water Stop 9"x3/16" para juntas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Water Stop 9"x3/16" para juntas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Water Stop 9"x3/16" para juntas.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por metro lineal de Water Stop 9"x3/16" para juntas suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.16	Suministro e Instalación de Compuerta de Desfogue de 1.3mx1.3m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Compuerta de Desfogue de 1.3mx1.3m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Compuerta de Desfogue de 1.3mx1.3m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Compuerta de Desfogue de 1.3mx1.3m suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.17	Suministro e Instalación de Compuerta de Limpieza Desrripiador 0.50mx0.50m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Compuerta de Limpieza Desrripiador 0.50mx0.50m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Compuerta de Limpieza Desrripiador 0.50mx0.50m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Compuerta de Limpieza Desrripiador 0.50mx0.50m, suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.18	Suministro e Instalación de Compuerta de Salida Caja Toma Desarenador 0.55mx0.55m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Compuerta de Salida Caja Toma Desarenador 0.55mx0.55m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Compuerta de Salida Caja Toma Desarenador 0.55mx0.55m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Compuerta de Salida Caja Toma Desarenador 0.55mx0.55m, suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.19	Suministro e Instalación de Compuerta de Limpieza de Desarenador 0.35mx0.35m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Compuerta de Limpieza de Desarenador 0.35mx0.35m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Compuerta de Limpieza de Desarenador 0.35mx0.35m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Compuerta de Limpieza de Desarenador 0.35mx0.35m, suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.20	Suministro e Instalación de Compuerta de Desarenador Línea Conducción 0.55mx0.55m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Compuerta de Desarenador Línea Conducción 0.55mx0.55m según plano.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Compuerta de Desarenador Línea Conducción 0.55mx0.55m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Compuerta de Desarenador Línea Conducción 0.55mx0.55m, suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.21	Piso de lámina expandida	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Piso de lámina expandida.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Piso de lámina expandida.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por metro cuadrado de Piso de lámina expandida, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.22	Parilla metálica salida del desarenador	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Parilla metálica salida del desarenador.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Parilla metálica salida del desarenador.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Parilla metálica salida del desarenador, suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.23	Parilla metálica entrada caja toma	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Parilla metálica entrada caja toma.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Parilla metálica entrada caja toma.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de Parilla metálica entrada caja toma, suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

I.24	Barandal pasamanos en gradas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un pasamanos de tubo industrial de 3/4" tubo negro de 1-1/2" y de acuerdo a plano de detalle. Se utilizará tubo industrial de 3/4" para realizar el marco superior e inferior de un metro de altura y los barrotes espaciados a cada 15 cms, a cada 3 mts. Y en cada cambio de dirección se colocarán paraleles de tubo negro de 1 1/2". –Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). El tubo paral deberá incrustarse de acuerdo a plano de detalles, el barandal y barrotes de 3/4" van soldados entre si y el tubo de 3/4" inferior se fija al piso con pines metálicos. Todos los elementos son soldados en sitio.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluyen todos los materiales necesarios para la construcción de este tipo de barandal. –Se incluye la pintura anticorrosiva en una mano al igual que la pintura de acetetambién en una mano.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por barandal de tubo industrial será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

	II. LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL	
II.1	Replanteo Con Estación Total	jor
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: estación total.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado Con Estación Total, será por jornada diaria, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.2	Exc.T-1 material común, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios mecánicos (Ancho de zanja de 0.70m), en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que requieren el uso de equipo pesado o explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de obra no calificada (Peón) y Herramienta Menor; piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I (Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.3	Exc.T-2 Laja dura, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios mecánicos (Ancho de zanja de 0.70m), en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que requieren el uso de maquinaria pesada, que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con rocasuelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor; piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.4	Exc.T-3 Roca, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios mecánicos (Ancho de zanja de 0.70m), en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II. (5-7-9)	Suministro Tub. BIAXIAL de 10 " ø, Suministro Tub. BIAXIAL de 12 " ø, Suministro Tub. BIAXIAL de 14 " ø.	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC – O de 10" RD-26 • Tubería PVC-O de 12" RD-26 • Tubería PVC- O de 14" RD-26 <p>En lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

II. (6-8-10)	Instalación Tub. BIAXIAL de 10 " ø, Instalación Tub. BIAXIAL de 12 " ø, Instalación Tub. BIAXIAL de 14 " ø.	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC-O de 10" RD-26 / Tubería PVC-O de 12" RD-26 / Tubería PVC-O de 14" RD-26 <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión. La actividad incluye la ejecución de la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas, probadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. Se pagará una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

II. (11-12)	Suministro e Instalación de Válvula de Aire de 4" para tub. de 14 " ø Suministro e Instalación de Válvula de Aire de 3" para tub. de 12 " ø	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de Aire de 4" para tub. de 14 " ø • Válvula de Aire de 3" para tub. de 12 " ø <p>Las válvulas serán completamente nuevas y serán recibidas en el proyecto dentro de su empaque original. Serán roscadas y capaces de resistir presiones de hasta 150 psi. El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil, la especificación de la válvula a instalar será revisada y aprobada por el Supervisor. Se almacenarán en un lugar seguro y protegido contra daños y entrada de suciedad en su parte operativa. Para su instalación se seguirán las instrucciones y especificaciones del caso que detalle el fabricante. Instalada en una tubería de PVC que pasa bajo calle pavimentada, por acera o por calle a nivel de terracería, o en los sitios indicados en los planos o donde lo autorice el Supervisor con los accesorios de acople necesarios.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Para el cálculo se consideró el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de Aire de 4" para tub. de 14 " ø • Válvula de Aire de 3" para tub. de 12 " ø <p>Además de los materiales y mano de obra necesarios para su instalación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, contadas en la obra, de Válvula de Aire de 4" para tub. de 14" de diámetro, y Válvula de Aire de 3" para tub. de 12 " de diámetro, ordenadas, instaladas, probadas y aceptadas por el Supervisor.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación, incluyendo el suministro e instalación de válvulas de aire del diámetro indicado.

II.13	Suministro e Instalación de Válvula de Limpieza de 4" para tub de 14 " ø	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Válvula de Limpieza de 4" y Accesorios tub de 14 " ø, Las válvulas serán completamente nuevas y serán recibidas en el proyecto dentro de su empaque original. Se almacenarán en un lugar seguro y protegido contra daños y entrada de suciedad en su parte operativa. Para su instalación se seguirán las instrucciones y especificaciones del caso que detalle el fabricante. Instalada en una tubería de PVC que pasa bajo calle pavimentada, por acera o por calle a nivel de terracería, en los sitios indicados en los planos o donde ordene el Supervisor, con los accesorios de acople necesarios.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el cálculo se consideró el suministro de Válvula de Limpieza de 4" para tub de 14 " ø, además de los materiales y mano de obra necesarios para su instalación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, contadas en la obra, de Válvula de Limpieza de 4", ordenadas, instaladas, probadas y aceptadas con su caja de protección completamente terminada a satisfacción del Supervisor.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación, incluyendo el suministro e instalación de válvulas de compuerta del diámetro indicado,</p>		

II.14	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.15	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deberá eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.16	Concreto para Anclajes	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Concreto para Anclajes de F'C= 4000 PSI. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los anclajes de concreto, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II.17	Accesorios en Línea de Conducción Principal	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de los accesorios de PVC listados, con los niveles y líneas que aparecen en el plano de la Línea de Conducción Principal. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación. Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.</p> <p>La actividad incluye los siguientes accesorios, sin limitarse:</p> <p>6 unidades de Tee PVC de 14", 1 unidad de Tee PVC de 12", 1 unidad de Tee PVC de 10", 6 unidades de reductor PVC de 14" a 4", 1 unidad de reductor PVC de 12" a 3", y 1 unidad de reductor PVC de 10" a 3". Además, se necesitarán 5 galones de pegamento PVC, 35 unidades de Codo ACU 22.5 14"Ø, 18 unidades de Codo ACU 11.25 14"Ø, 20 unidades de Codo ACU 22.5 12"Ø, pliegos de Lija de Agua no. 280 para la instalación de los accesorios, 6 unidades de Codo ACU 22.5 10"Ø UM RDE 21, 10 unidades de Codo ACU 11.25 12"Ø, 6 unidades de Codo ACU 11.25 10"Ø, 42 unidades de Codo ACU 45 14"Ø, 45 unidades de Codo ACU 45 12"Ø, 12 unidades de Codo ACU 45 10"Ø, 4 unidades de Codo ACU 90 14"Ø y 4 unidades de Codo ACU 90 10"Ø. También accesorios varios de PVC: 5 bridas de 14 pulgadas, 6 de 12 pulgadas, y 8 de 10 pulgadas; couplings de PVC, 4 para tuberías de 14 pulgadas, 6 para las de 12 pulgadas y 8 para las de 10 pulgadas. Se incluyen reductores de PVC de 14" a 12" y de 12" a 10", con 2 y 3 unidades respectivamente. Finalmente 1 macromedidor de 10 pulgadas previo a la entrada de la PTATP.</p> <p>El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos de las redes de distribución suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera la mano de obra necesaria para la instalación de los accesorios de manera global, incluye la consideración de rendimiento de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija al menos para 33 uniones.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Cajas de Válvula en Línea de Conducción	
II.18	Caja y Válvula Limpieza de 4"	
II.19	Caja y Válvula de Aire de 3"	
II.20	Caja y Válvula de Aire de 4".	
II, (18-19-20),1	Replanteo Con Estación Total	jor

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: estadia y teodolito.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado Con Estación total, será por jornada diaria medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

II. (18-19-20).2	Excavación material tipo II	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II. (18-19-20).3	Piso de Concreto Reforzado 210Kg/cm e = 0.15 m # 4 @ 17 cm a/s	m ²
------------------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto reforzado 210Kg/cm de 10 CMS, armado con varilla #4 a cada 17 CMS en ambos sentidos.

Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos. En ningún caso el traslape será menor de 30 CMS por barra El piso de concreto reforzado de 10 CMS deberán ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por piso de concreto reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

II.(18-19-20).4	Pared de Concreto Reforzado 210Kg/cm e = 0.15 m vrs. # 4 @ 17 cm vert # 4 @ 22 cm horzt	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una pared de concreto reforzado con un espesor de 15 cms, armada con varilla #4 a cada 17 en el eje vertical, y #4 a cada 22 cm en el eje horizontal.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3.5. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para</p>		

encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 más.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

II. (18-19-20).5	Tapadera Pre Fabricada Concreto Reforzado 210 Kg/cm 0.38 m x 1.15 m. e = 4 cm vrs. # 2 @ 8 cm a/s	Unidad
------------------	--	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de una Tapadera Pre Fabricada de concreto reforzado con un espesor de 4 cms, con dimensiones de 0.38mX1.15m, armada con varilla #2 a cada 8 cm en ambos sentidos.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3.5. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para

encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 más.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse será por unidad de Tapadera Pre Fabricada Concreto reforzado 210 Kg / cm 0.38 m x 1.15 m espesor de 4 cm vrs. # 2 @ 8 cm a / s. Medidos en obra de trabajo ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

II. (18-19-20),6	Accesorios para Válvula de Limpieza de 4 " ø Accesorios para Válvula de Aire de 3" ø Accesorios para Válvula de Aire de 4" ø	Global
------------------	--	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de los accesorios necesarios para la instalación de la válvula correspondiente. Se requieren los siguientes accesorios mínimos:

- Tee de PVC del diámetro de la tubería en que se instalará.
- Reductor de PVC de los diámetros de la tubería donde se va a instalar la válvula a
- Adaptador hembra de PVC de 6".
- Niple HG 6" x 6" de longitud.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se incluirá mano de obra calificada (fontanero, albañil y armador de hierro) y no calificada (ayudantes y peones). Se trabajará con un porcentaje de herramienta menor.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá de manera Global el suministro de todos los accesorios enlistados.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación, incluyendo el suministro e instalación de válvulas de compuerta del diámetro indicado, la excavación, construcción de caja de protección, relleno de espacios sobrantes y botado de desperdicios.

	III. COMPLEJO DE PLANTA DE TRATAMIENTO	
	Edificaciones en PTAP	
III,1	Electrificación	
III,1,1	Electrificación	Global

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad de electrificación de la planta de tratamiento implica un proceso completo que abarca desde el suministro hasta la conexión al sistema eléctrico. Comienza con la adquisición de los materiales necesarios, se procede a la instalación, que implica la colocación de postes, la fijación de los diferentes componentes eléctricos y la conexión de los cables según el diseño eléctrico específico de la planta. Una vez completada la instalación, se lleva a cabo la conexión al sistema eléctrico existente, asegurando que todos los componentes estén correctamente conectados y funcionando según lo previsto. Se realizan pruebas de funcionamiento para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema, y se realizan ajustes según sea necesario. Finalmente, se verifica que el sitio esté correctamente electrificado y listo para operar. El contratista es responsable de obtener la aprobación de diseño y planos por parte de la ENEE (Empresa Nacional de Energía Eléctrica) antes de iniciar cualquier trabajo de electrificación en la planta de tratamiento. Esto implica presentar los diseños eléctricos detallados y los planos de instalación a la ENEE para su revisión y aprobación. El contratista debe asegurarse de que todos los aspectos del diseño cumplan con las normativas y estándares eléctricos establecidos por la ENEE y otras autoridades pertinentes. Además, como parte del proceso de ejecución de las obras, el contratista también es responsable de coordinar, pagar y llevar a cabo el despeje de las líneas de transmisión necesarias para la instalación eléctrica en la planta de tratamiento. Esto incluye asegurarse de que no haya obstrucciones ni interferencias con las líneas de transmisión existentes y tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y la integridad de las líneas eléctricas durante la ejecución de las obras.

En resumen, es responsabilidad del contratista cumplir con todos los requisitos y trámites para la recepción del sistema eléctrico por parte de la ENEE, incluyendo el pago de los KVA correspondientes.

Materiales mínimos incluidos: Poste De Madera 35-5 (2 unidades), Transformador 75Kva 34500 120/240 (1 unidad), Poste De Madera 30-5 (8 unidades), Crucete De Madera 96 (10 unidades), Cortacircuito con Load Break 27Kv (1 unidad), Pararrayo 27kv PDV-100 HD OPTIMA (1 unidad), Grapa Terminal Recta 6-3/0 Acsr (2 unidades), Tuerca De Ojo 5/8 (8 unidades), Tirante De Platina 30X1-1/4 ø7/16 (8 unidades), Perno De Carruaje 3/8 X 6 (8 unidades), Perno Rosca Corrida 5/8 X 16 (8 unidades), Perno Rosca Corrida 5/8 X 14 (8 unidades), Aislador De Suspension 52-9 (7 unidades), Perno De Ojo 5/8 X 12 Thimbleye Curvo (10 unidades), Plato De Anclaje 16X16KO 5/8 AB Chanceg (10 unidades), Varilla De Anclaje 5/8 X 6' Thimbleye (10 unidades), Preformado Para Cable De Retenida 1/4 (8 unidades), Cable Acero Galvanizado 1/4 ft (500 unidades), Bastidor 1 Linea (8 unidades), Bastidor 3 Lineas (6 unidades), Aislador De Carrete Class 53-2 (12 unidades), Perno De Maquina 5/8 X 12 (15 unidades), Arandela Cuadrada Pes. 2-1/4x2-1/4x11/16 (30 unidades), Conector De Compresion 2-2 ACSR (8 unidades), Conector De Compresion 1/0-1/0 ACSR CAL (10 unidades), Conector De Compresion Luminaria 1/03/0- (4 unidades), Estribo Tipo Escopeta #6-3/0 Acsr (2 unidades), Grapa Para Linea Viva 2-2/0(S1520AGP) (2 unidades), Grapa P/Varilla Polo Tierra (2 unidades), Varilla Polo A Tierra Cobre 5/8 X 8 (2 unidades), Conector Aterrizaje Para Transformador (1 unidad), Cable Al Wp 1/0 Awg Aspen (200 metros), Cable Al Acsr 1/0 Awg Raven (100 metros), Cable Al Acsr 2 Awg Sparrow (300 metros), Cable THHN 4 Awg Ver Metros (40 metros), Perno De Maquina 1/2 x 4 (4 unidades), y Aislador De Retenida Clase 54-1 (10 metros cuadrados).

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se consideran todos los materiales, mano de obra y gestiones necesarios para el suministro, instalación de todos los materiales necesario para establecer la electrificación de las edificaciones en la Planta de Tratamiento de Agua Potable.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III.2	Terracería PTAP	
III.2.1	Excavación Tipo I CON EXCAVADORA VOLQUETA 12 M3 ACARREO LIBRE 600 METROS	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste la excavación cargada de material blando con excavadora yVolqueta de 12 m3, con acarreo libre de 600 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m3/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III.2.2	Excavación, Tipo II – con E x c a v a d o r a y Volqueta de 12 m ³ acarreo libre 600 metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste la excavación cargada de material semiduro con excavadora y Volqueta de 12 m³, con acarreo libre de 600 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m³/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III.2.3	Excavación, tipo III - con excavadora y volqueta 12 m ³ acarreo libre 600 metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste la excavación cargada de material duro con excavadora y volqueta de 12 m³, con acarreo libre de 600 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m³/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III.2.4	Relleno de Estructura Planta de Tratamiento Material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III.2.5	Relleno material de terracería	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material proveniente del movimiento de tierras en carreteras hasta llegar al nivel de la subrasante especificada en planos. El material selecto a suministrar es la tierra producto de las excavaciones la cual deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de Grumos y Terrones. El Material selecto será humedecido y compactado en capas con un espesor de acuerdo a la prueba Proctor del material, por medio de compactadora mecánico iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera el uso de equipo pesado para la realización de estos trabajos y rendimientos y rendimientos acordes con lo descrito en el proyecto.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III.3	Almacén	
	Preliminares	
III.3.1	Chapeo y limpieza de maleza (incluye acarreo manual hasta 20 m)	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III.3.2	Trazado Y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Excavaciones y Rellenos	
III.3.3	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III.3.4	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III.3.5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Cimentaciones	
III.3. (6-7)	Zapata corrida ZC-3 70x25 cm, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. Zapata corrida ZC-4 45x25 cm, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Zapata corrida ZC-3 70x25 cm, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- Zapata corrida ZC-4 45x25 cm, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60

Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí

con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de $3/41''$.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3, (8-9)	Zapata aislada Z-1, 50x50x25 cm, Zapata aislada Z-2, 100x50x25 cm, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	Unidad
--------------	---	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Zapata aislada Z-1, 50x50x25 cm,
- Zapata aislada Z-2, 100x50x25 cm, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60

Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La

excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 20 cms de la profundidad total de Zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,(10-11)	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreelevación de bloque de 15 cm tipo I, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#3@20 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 • Sobreelevación de bloque de 15 cm tipo II, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#4@20 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobreelevación de bloque de 40 x 20 x 15 cm, con una liga de mortero 1:4, tipo I, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#3@20 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 • Sobreelevación de bloque de 40 x 20 x 15 cm, con una liga de mortero 1:4, tipo II, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#4@20 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,3, (12-13)	<ul style="list-style-type: none"> • Solera de concreto de 20x25, 4#4, #3@20 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60. • Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 	mL
----------------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de:

- 20x25, 4#4, #3@20 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.
- 15x25, 4#4, #3@20 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será

menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/41".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,14	Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa de gradadas, 4#4, #3@20 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa de gradadas, 4#4, #3@20 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto F'C= 3000 PSI debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros</p>		

queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Elementos Estructurales	
III,3, (15-16)	<ul style="list-style-type: none"> • Columna de concreto C1 20x20 cm, 8#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. • Columna de concreto C6 20x20 cm, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60 	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de:

- C1 20x20 cm, 8#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- C6 20x20 ms, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,3,17	Castillo de concreto K1 15x15 Cm, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Castillo de concreto K1 15x15 cm, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,(18-19-20)	<ul style="list-style-type: none"> • Viga de concreto VL1 25x35 cm, 6#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. • Viga de concreto V4 20x20 cm, 4#4, #3@10 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. • Viga de concreto V5 20x50 cm, 7#4, anillos#3@10 cm L=2.50 m extremos, #3@20 cm el resto, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. 	mL
------------------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de:

- VL1 25x35 cm, 6#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- V4 20x20 cm, 4#4, #3@10 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- V5 20x50 cm, 7#4, anillos#3@10 cm L=2.50 m extremos, #3@20 cm el resto, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a

los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,21	Losa de concreto para tanques de almacenamiento, e=13 cm, #4@20 A.S.	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto para tanques de almacenamiento con un espesor de 13 cm con proporción 1:2:2, armada con varillas #4 a cada 20 cm en ambos sentidos longitudinal y transversal y de acuerdo a los planos de detalle correspondientes.</p> <p>El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,3,22	Losa de concreto para gradas, e=10 cm, #4@20 longitudinal, #3@20 cm transversal, concreto f'c=210 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto para gradas con un espesor de 10 cm con proporción 1:2:2, armada con varillas #4 a cada 20 cm en sentido longitudinal y #3 a cada 20 cm en sentido transversal, de acuerdo a los planos de detalle correspondientes.

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 10 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por losa de concreto para gradas será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,3,23	Pasos de gradas huella=25 cm, contrahuella= 20 cm L=1.00 m, concreto f'c=210 Kg/cm2	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad consiste en la construcción de Pasos de gradas huella=25 cm, contrahuella= 20 cm L=1.00 m, concreto f'c=210 Kg/cm2.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente.</p> <p>Comprende todos los trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se emplazarán las gradas del proyecto. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados. Se extraerán todos los materiales que dentro de los límites de la construcción se encuentren por encima de los niveles de planteles indicados por los planos o por la Supervisión. Cuando la Supervisión considere</p>		

que el material cortado es aprovechable para usarse en otros trabajos de la obra, lo notificará al Contratista, para que éste lo deposite en un sitio cercano a su futuro empleo. El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del área designada o como se indique en los planos, sin la autorización escrita de la Supervisión. Si cualquiera de estos trabajos se efectúa sin el consentimiento escrito de la Supervisión será por cuenta y riesgo del Contratista. Se efectuará la excavación de modo de dejar superficies bien acondicionadas a la línea teórica del nivel previo a la colocación de materiales selectos para gradas.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales utilizando la madera un mínimo de 3 veces.

Se considera mano de obra no calificada para la excavación y conformación del terreno y para el acarreo y botado del material de desperdicio.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por paso de gradas de concreto será por metro lineal terminados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las gradas.

	Paredes	
III,3,24	Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#3@40 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo varilla #3 a cada 40 cm verticalmente, #3 a cada 40 cm horizontal, con agujero fundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,3,25	Pared de bloque de 15 cm para tanque de almacenamiento, #4@20 cm verticalmente, #4@hilada horizontalmente, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cm para tanque de almacenamiento, con varilla #4 a cada 20 cm verticalmente, y varilla #4 a cada hilada horizontalmente, con todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

<p>III,3, (26-27)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cargador de concreto de 15x20, 2#3, #2@15 cm, concreto 3,000 psi. • Cargador de concreto de 15x20, 2#3, 2#4, #2@15 cm, concreto 3,000 psi. 	<p>mL</p>
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargador de concreto de 15x20, 2#3, #2@15 cm, concreto 3,000 psi. • Cargador de concreto de 15x20, 2#3, 2#4, #2@15 cm, concreto 3,000 psi. <p>El concreto F'C= 3000 PSI debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior, con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del cargador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,28	Batiente de ventana 15x10, 2#3, #2@20 cm, f'c=210 Kg/cm2	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Batiente de ventana 15x10, 2#3, #2@20 cm, f'c=210 Kg/cm2.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los batientes, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Techos	
III,3,29	Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cm	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 a cada 60 cm. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por de tubo estructural será por metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,30	Armadura de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cm con traveses de varilla lisa de 5/8" a ambos lados de la armadura	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Armadura de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 a cada 60 cm con traveses de varilla lisa de 5/8" a ambos lados de la armadura. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velarán porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por tubo estructural será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,3,31	Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizado calibre 22	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a planos elaborados por el formulador, sobre una estructura ya construida con aislante térmico, incluyendo el capote para la cumbre. – La lámina será colocada de acuerdo a detalle especificado en los planos, el supervisor aprobará el inicio de instalación de la lámina cuando todas las canaletas estén debidamente alineadas a su nivel. Se deberá de instalar desde su nivel inferior hasta su nivel superior, manteniendo siempre los traslapes mínimos que serán de 15 cms. La fijación de la lámina se hará en la parte del canal de la lámina con tornillos auto taladrantes con previa autorización del supervisor. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los rendimientos adaptados para este tipo de techo según planos, se incluye suministro e instalación de la lámina troquelada, tornillos punta broca y capote. Se incluye un porcentaje de herramienta menor cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de la lámina.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por lámina galvanizada calibre 22 será el número de metros cuadrados (área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Pisos	
III,3,32	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, base de pisos en edificios y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de origen hasta el sitio de las obras.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,33	Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2. – Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna,deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas a cada metro especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener unamasa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado. El piso de concreto de 7.5 CMS deberá ser construido según las líneasy secciones transversales a cada metro de largo con el ancho de la acera 0.90m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2. Y refuerzo con varilla #3@30 cm A.S.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por acera de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por</p>		

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,34	Piso de concreto reforzado de e=10 cm, #3@30 cm A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
----------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de un Piso de concreto reforzado de e=10 cm, #3@30 cm A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.- Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos. En ningún caso el traslape será menor de 30 CMS por barra El piso de concreto reforzado de 10 CMS deberán ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por piso de concreto reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Acabados	
III,3,35	Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo.

El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. - La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por clavos de acero de 1/2" cada 40 cm como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de las paredes. El alambre galvanizado #16 será sujeto de la estructura de techo para sustentar la estructura principal constituida por los perfiles "T" de mayor longitud: 12 pies (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud: 4 pies. Cuando se requiera cortes en la estructura se efectuará con tijera para metal. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación o el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán las planchas de fibra mineral, las que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con grapas superiores ocultas a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco y sierra de grano fino o cuchilla, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación, las tee de aluminio, clavos de acero, alambre de amarre cal #16. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por cielo falso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, en proyección horizontal, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,36	Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. – La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por tornillos cada 40 cms como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de las paredes. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación o el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán los paneles de tabla yeso, los que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con tornillos autorroscantes a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación (L=10'), cold roll 16', furnine channel, tornillo autorroscantes 1/4", tacos Fisher No 8, cinta para junta de tabla yeso, masilla, y paneles de tabla yeso de 4' x 8'. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por cielo falso de tabla yeso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,3,37	Tallado de elementos de concreto	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas o elementos de concreto con un espesor de 0.05 cm y un ancho máximo de 5 cm, un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Pilas	
III,3,38	Repello de paredes 2cm	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el pulido se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,39	Pulido de paredes 0.5 cm	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Pulido de paredes 0.5 cm. Antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de (reglas de madera), Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de mortero de 1:4 cemento –arenilla rosada. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 metros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Y un pulido de Mortero de 1:4 de cemento – arenilla rosada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,40	Pintura epóxica para pisos	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en colocar Pintura epóxica para pisos.</p> <p>Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Pintura epóxica para pisos será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,3,41	Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la aplicación de Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes preparada de alta calidad en paredes (2 manos), previo se aplicará Sellador a 1 mano. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se recomienda esta actividad para paredes con repello nuevos. Se deberá aplicar sellador para pared a 1 mano. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución de la pintura con diluyente en una proporción 1:4, por cada lata de pintura de aceite un cuarto de galón de diluyente. El rendimiento por galón de sellador es de 45 metros cuadrados a 1 mano. Se considera la disolución del sellador con diluyente en una proporción 1:1, por cada lata de pintura de aceite, 1 galón de diluyente. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 metros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura de aceite mate c/sellador será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano</p>		

de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Puertas y Ventanas	
III,3,42	Suministro e instalación de puerta doble P-1	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-1 puerta.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,3, (43-44)	Suministro e instalación de ventana de celosía doble V-1 Suministro e instalación de ventana de celosía doble V-2	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ventana de celosía doble V-1 • ventana de celosía doble V-2 <p>Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos Fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada (Albañil) y No especializada (Ayudante) y herramienta Menor. Se considera que las ventanas son fabricadas por empresas especializadas y que en el mt2 de material se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,3,45	Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos Fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada (Albañil) y No especializada (Ayudante) y herramienta Menor. Se considera que las ventanas son fabricadas por empresas especializadas y que en el mt2 de material se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,3,46	Suministro e instalación de puerta P-4	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

	Barandal en Gradadas	
III,3,47	Barandal pasamanos en gradadas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Barandal pasamanos en gradadas. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). El tubo paral deberá incrustarse de acuerdo a plano de detalles. Todos los elementos son soldados en sitio.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluyen todos los materiales necesarios para la construcción de este tipo de barandal. –Se incluye la pintura anticorrosiva en una mano al igual que la pintura de acetetambién en una mano.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por barandal de tubo industrial será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

	Instalaciones Hidrosanitarios	
III,3,48	Caja de registro de 85x85x65 cm	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una Caja de registro de 85x85x65 cm (medidas EXTERIORES), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete de 15X15cm y tapadera de concreto reforzada con 5#3@ A.S. de 7 cm de espesor de 50x50cm con agarradera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,49	Caja de registro de 110x70x67 cm	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una Caja de registro de 110x70x67 cm (medidas EXTERIORES), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete de 15X15cm y tapadera de concreto reforzada con 5#3@ A.S. de 7 cm de espesor de 50x50cm con agarradera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,50	Suministro e instalación de tubería de pvc de 1/2 "SDR-17 para agua potable	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas para agua potable, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.</p> <p>La instalación de la tubería será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación al finalizar la jornada diaria o el tramo en proceso, el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles; las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someterla tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones, se tomará en cuenta la mano de obra calificada y no calificada, utilizando un porcentaje de herramienta menor. Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, la prueba hidrostática y la desinfección de la misma.</p>		

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas suministrados, instalados y aterrados, medidas en la obra a lo largo del eje longitudinal en su posición inclinada, una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección la tubería.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados, instalados y aterrados. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, incluyendo tubería, accesorios y uniones requeridas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,51	Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" SDR-41 para aguas negras	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la Suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" para aguas negra, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.</p> <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyeen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente, esta actividad "Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" SDR-41 para aguas negras" incluye el costo de la prueba hidrostática. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra, incluye la prueba hidrostática de la tubería.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,52	Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" SDR-41 para aguas Lluvias	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" RD-41 para aguas Lluvias, fijados en pared con platina de 1", con sus respectivos codos para cambiosde dirección, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y fijación del bajante de PVC de 4", la platina se colocará cada 1.50 metro. Y se colocaran al menos 3 codos en una altura promedio de 3.00 metros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,3,53	Prueba hidrostática del sistema de AP	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la prueba hidrostática de tuberías de agua potable en tramos desde 1/2" hasta 14". En el tramo a probar se llenará lentamente la tubería y se purgará el aire que haya entrado a la misma con válvulas de aire insertadas en las partes más altas, después de llenar completamente la tubería se le aplicará una presión 50% mayor que la presión de trabajo, esta presión permanecerá constante al menos 2 horas o el tiempo necesario para revisar cada tubo, juntas válvulas y el resto de los componentes del sistema, con el fin de detectar las posibles fugas. La tubería a probar será en secciones menores a 100 m de longitud. La fuga máxima permisible será $F = \text{Numero de juntas} \times \text{diámetro en pulg} \times \text{presión de prueba en mts}/410 = \text{Filtración en lts/hora}$. Las juntas que resultasen defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizara nuevamente la prueba después de la reparación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el llenado de tubería, realización de prueba hidrostática y monitoreo de la misma.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 1/2" a 14" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,3,54	Suministro e instalación de bomba de coagulante	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en suministro e instalación de electrobombas para el suministro de agua destinada a la preparación de la solución de coagulante, dilución de coagulante y limpieza de la planta. Cada bomba tiene una capacidad de CDT de 75 metros y un caudal de 0.5 litros por segundo. Además, se incluirá una bomba adicional específicamente para la dosificación de coagulantes, junto con los accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de las bombas.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el suministro e instalación de bomba para coagulante</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Suministro e instalación de bomba de coagulante suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,3,55	Suministro e instalación de bomba para cloro	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en suministro e instalación de electrobombas para el suministro de agua destinada a la preparación de la solución de coagulante, dilución de coagulante y limpieza de la planta. Cada bomba tiene una capacidad de CDT de 75 metros y un caudal de 0.5 litros por segundo. Además, se incluirá una bomba adicional específicamente para la dosificación de coagulantes, junto con los accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de las bombas.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el suministro e instalación de bomba para cloro</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Suministro e instalación de bomba de coagulante suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,3,56	Suministro e instalación de agitadores mecánicos	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad implica el suministro de un agitador mecánico diseñado para una pila de 1 m³ en la planta de tratamiento. Además del agitador mecánico, se incluye un nivel neumático para garantizar un control preciso del nivel de líquido en la pila. Los componentes solicitados incluyen un agitador mecánico, accesorios asociados y un nivel neumático, cada uno en una cantidad de una unidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el suministro e instalación de agitador mecánico.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Suministro e instalación de bomba de coagulante suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,3,57	Suministro e instalación de panel de control y estructuras de acero inoxidable	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u> Esta actividad consiste en proporcionar un panel de control para las bombas de cloración y coagulación, así como estructuras de acero inoxidable que se instalarán en conjunto con el equipo ubicado en las pilas. El panel de control servirá para supervisar y controlar el funcionamiento del equipo, mientras que las estructuras de acero inoxidable proporcionarán el soporte necesario para la instalación segura y eficiente del equipo en las pilas.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u> Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el suministro e instalación panel de control y estructuras de acero inoxidable</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u> Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Suministro e instalación de bomba de coagulante suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Instalaciones eléctricas	
III,3,58	Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12 suministro. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 3#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,3,59	Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 2#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,60	Suministro e instalación de tomacorriente doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en la Suministro e instalación de tomacorriente doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el cálculo se considera los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para realizar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de toma corriente doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,3,61	Suministro e instalación de interruptor sencillo	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor sencillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor sencillo suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,3,62	Suministro e instalación de interruptor doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,3,63	Centro de carga monofásico de 8 espacios	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de un centro de carga monofásico, incluyendo un mínimo inicial de 4 breakers de 20 amperios, con la posibilidad de expandir según las necesidades específicas de la edificación con breakers de otras denominaciones.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se han contemplado los materiales y la mano de obra necesarios para la ejecución de esta actividad. Se instalará un centro de carga de 8 espacios. Los breakers adicionales y sus denominaciones serán determinados conforme a las especificaciones exactas de la edificación. La alimentación se realizará desde el panel de control principal de la planta de tratamiento utilizando tubería Conduit de 2" y tres líneas de cable calibre #6.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades de centro de carga, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,64	Suministro e instalación de lámpara de emergencia	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lámpara de emergencia.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara de emergencia.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,3,65	Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial de 2'x4' (2 tubos)	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial de 2'x4' (2 tubos).</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara fluorescente superficial.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Suministro Almacenamiento	
III,3,66	Suministros PAC y Cloro para almacén	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministros PAC y Cloro para almacén. Se han considerado para efectos de cálculo de la capacidad del almacén, dosis extremas de PAC de 25 a 45 mg/l, debiéndose almacenar en promedio alrededor de 173 bolsas de 50 Kg para un periodo de 90 días. Deberá disponerse de tres tarimas de madera de 2.40 m por 2.40 m para almacenar el PAC, hasta una altura máxima de 1.80 m de altura.</p> <p>Para el caso del Hipoclorito de Calcio se ha considerado dosis extremas de 2 a 5 mg/l, debiéndose almacenar en promedio alrededor de 50 tambores de cloro granulado de 50 Kg cada uno, para un periodo de almacenamiento de 90 días. Deberá disponerse de una tarima de madera de 2.40 m por 2.40 m para almacenar el cloro, hasta una altura máxima de 1.12 m de altura.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: se medirá de manera global el suministro completo. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,4	Caseta de Cloración	
	Preliminares	
III,4,1	Chapeo y limpieza de maleza (incluye acarreo manual hasta 20 m)	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo manual hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo manual del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo manual hasta 20 mts, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,4,2	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Excavaciones y Rellenos	
III,4,3	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,4,4	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.737 JDR y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,4,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt3 y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Cimentaciones	
III,4,6	Zapata corrida ZC-1 50x25 cms, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida ZC-1 50x25 cms, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que elconcreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la deotras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según

las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,4,7	Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,4,8	Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros</p>		

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,4,9	Entabicado de bloque de 20 cms, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Entabicado de bloque de 20 cms, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. Ligado con mortero de cemento en una proporción 1:6. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.2 cm- Toda el entabicado deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deberán estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Esta actividad incluye el repello y pulido de una cara del entabicado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Los bloques de concreto utilizadas tendrán un promedio de tamaño de 40 x 20 x 20 cm. El entabicado se construirá utilizando liga y repello de mortero de cemento arena de dosificación 1:6. El desperdicio en Bloque es del 25% ocasionado por cortes.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por entabicado de bloque de concreto será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del entabicado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

	Elementos Estructurales	
III,4,10	Columna de concreto C-1	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna de concreto C-1. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:1.5:1.5, que incluye como mínimo para 1 m³ de concreto una cantidad de 12.50 bolsas de cemento, 0.527 m³ de arena, 0.527 m³ de grava y 0.293 m³ de agua, el agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,4,11	Viga de concreto VL1 25x35 cms, 6#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Viga de concreto VL1 25x35 cms, 6#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Paredes	
III,4,12	Pared de bloque de 15 cms tipo 3, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cms tipo 3, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. - El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,4,13	Pared de bloque decorativo de 15 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque decorativo de 15 cms.</p> <p>El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizadas tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4.– El</p>		

concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Techos	
III,4,14	Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cms	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 a cada 60 cm. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION

La cantidad a pagarse por de tubo estructural será por metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,4,15	Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8".</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION</u></p> <p>La cantidad a pagarse por unidad de Anclaje de cargador a viga de concreto medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,4,16	Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizado calibre 22	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a planos elaborados por el formulador, sobre una estructura ya construida con aislante térmico, incluyendo el capote para la cumbre. – La lámina será colocada de acuerdo a detalle especificado en los planos, el supervisor aprobará el inicio de instalación de la lámina cuando todas las canaletas estén debidamente alineadas a su nivel. Se deberá de instalar desde su nivel inferior hasta su nivel superior, manteniendo siempre los traslapes mínimos que serán de 15 cms. La fijación de la lámina se hará en la parte del canal de la lámina con tornillos auto taladrantes con previa autorización del supervisor. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los rendimientos adaptados para este tipo de techo según planos, se incluye suministro e instalación de la lámina troquelada, tornillos punta broca y capote. Se incluye un porcentaje de herramienta menor cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de la lámina.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICIÓN</u></p> <p>La cantidad a pagarse por lámina galvanizada calibre 22 será el número de metros cuadrados (área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Pisos	
III,4,17	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para base de pisos en edificios y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de origen hasta el sitio de las obras.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,4,(18-19)	<ul style="list-style-type: none"> • Piso de concreto reforzado de e=20 cms, #3@30 cms A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60 • Piso de concreto reforzado de e=10 cms, #3@30 cms A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
---------------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Piso de concreto reforzado de e=20 cms, #3@30 cms A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- Piso de concreto reforzado de e=10 cms, #3@30 cms A.S., concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre

de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos. En ningún caso el traslape será menor de 30 CMS por barra El piso de concreto reforzado de 10 CMS deberán ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por piso de concreto reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Acera	
III,4,20	Zapata corrida Muro M01, 40x25 cms, 3#3 longitudinal, #3@20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida Muro M01, 40x25 cms, 3#3 longitudinal, #3@20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones

transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de $3/41''$.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,4,21	Sobreelevación de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#4@40 cms verticalmente, 1#4@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#4@40 cms verticalmente, 1#4@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p>		

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,4,22	Solera de concreto de 15x8, 2#3, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
----------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado Solera de concreto de 15x8, 2#3, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4" .

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,4,23	Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2	m ²
----------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2. – Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas a cada metro especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado. El piso de concreto de 7.5 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales a cada metro de largo con el ancho de la acera 0.90m.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2. Y refuerzo con varilla #3@30 cm A.S.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por acera de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso para acera, así

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Acabados	
III,4,24	Tallado de elementos de concreto	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas o elementos de concreto con un espesor de 0.05 cm y un ancho máximo de 5 cm, un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Puertas y Ventanas	
III,4,25	Suministro e instalación de puerta doble P-1	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-1 puerta.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,4, (26-27)	Suministro e instalación de ventana celosía doble V-1 Suministro e instalación de ventana de celosía doble V-2	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ventana de celosía doble V-1 • ventana de celosía doble V-2 <p>Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos Fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada (Albañil) y No especializada (Ayudante) y herramienta Menor. Se considera que las ventanas son fabricadas por empresas especializadas y que en el mt2 de material se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

II,4,28	Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada (Albañil) y No especializada (Ayudante) y herramienta Menor. Se considera que las ventanas son fabricadas por empresas especializadas y que en el mt2 de material se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,4,29	Suministro e instalación de puerta P-4	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

	Equipamiento Cloración	
III,4,30	Suministro e instalación de equipo de cloración (Incluye Válvula reguladora de vacío, bomba reforzadora, Manifold de agua, Línea de vacío, Eyector, Sistema de Venteo, Rotámetro, traje, mascarilla de protección, ducha con lava ojos)	Global

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el Suministro e instalación de un sistema de cloración para la planta de tratamiento de agua potable para garantizar la desinfección adecuada del agua y cumplir con los estándares de calidad y seguridad establecidos.

Suministro de Equipos: Se requiere el suministro de los siguientes equipos para la caseta de cloración en la planta de tratamiento de agua potable: una balanza para el pesaje de dos cilindros de 150 lbs., tipo plataforma de pesaje, con capacidad máxima de 300#, un cilindro vacío de 150 lb de Cloro (CL2) sin costura y con válvula CGA 1210-B1, un regulador de vacío con conexión de 3/4 NGO (1" BRIGGS) y adaptador de yugo, un intercambiador automático por vacío montado a pared, un sistema con válvula motorizada para dosificación automática montado en un tablero de 24" x 24" con controlador electrónico, rotámetro y modos de control de lazo compuesto, un eyector con difusor de solución y válvulas antirretorno, dos manómetros estándar de 2-1/2" con rangos de 0-200 psi, dos manómetros con diafragma de protección, una bomba booster, un monitor de cloro en el ambiente de 1 canal con sensor de cloro, una alarma visual y sonora VAS-3, un medidor de cloro residual con sensor de celda de flujo constante y sensor de pH estándar, tres sets de válvulas y conectores para intercambiador, dosificador automático y eyector de 1", un kit de emergencia "A" que incluye un SCBA de baja presión con cilindro de aluminio, una máscara de silicona de doble curvatura, una válvula de demanda AirSwitch, un arnés de cabeza tipo malla, correas de hombros y cintura de nylon, una alarma de término de servicio tipo silbato, un manómetro, hombros acolchados y estuche de transporte, un traje encapsulador nivel A estilo TK554T large con botas ONGUARD HAZMAX y guantes, un respirador de cara completa y dos cartuchos de respirador Multi-Gases/Vapores/P100 o similar y una ducha con lavaojos. Ver detalles

de los equipos a suministrar en el documento de especificaciones técnicas de los equipos, donde se acompaña el esquema de la instalación.

Instalación: Una vez adquiridos los equipos, se procederá a la instalación de los mismos en las instalaciones la caseta de cloración de la planta de tratamiento de agua potable. Esto incluirá la conexión de los cilindros de gas cloro al sistema, la instalación de los reguladores de vacío, eyectores, sistemas de monitoreo y otros componentes necesarios.

Puesta en Marcha: Después de la instalación, se realizarán pruebas para verificar el funcionamiento adecuado de todos los equipos y sistemas. Esto incluirá la calibración de los dispositivos de monitoreo, la verificación de la precisión de los reguladores de vacío y la realización de pruebas de seguridad.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación del sistema de cloración.

El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, especificaciones y esquemas con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.

Remitirse a las *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPO*, donde se da el detalle de cantidades, descripción y especificaciones del equipo como complemento de esta especificación.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será Global por el sistema de cloración suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de

materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

III,4,31	Suministro e instalación de ducha con lava ojos	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de la estación de seguridad de ducha con lavaojos, consiste en adquirir el equipo necesario y llevar a cabo su instalación en el lugar designado de la planta de tratamiento de agua potable. Incluye el lavaojos, la ducha, las válvulas, los cabezales rociadores, las tuberías y los accesorios correspondientes. Una vez adquirido el equipo, se procederá a su instalación según las especificaciones del fabricante y las normativas de seguridad pertinentes. Esto puede incluir la conexión de las tuberías de suministro y desagüe, la fijación de la estación al suelo o la pared, y la verificación del correcto funcionamiento de los componentes, como las válvulas y los cabezales rociadores. Una vez completada la instalación, se realizarán pruebas para asegurar que la estación de seguridad esté operativa y lista para su uso en caso de emergencia.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, e instalación de la estación de seguridad de ducha con lava ojos.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será por unidad de ducha con lava ojos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,4,32	Cilindros de Cloro Gas de 75 Kg	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de Cilindros de Cloro Gras de 75 Kg que deben ser instalados en la Caseta de Cloración. Incluye suministro, cloro gas, transporte, colocación y prueba del cilindro.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>El costo de del cilindro incluye el suministro, cloro gas y su correcta instalación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de cilindro suministrado, probado e instalado aprobada por el supervisor.</p>		

	Instalaciones Eléctricas	
III,4,33	Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 3#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,4,34	Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 2#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,4,35	Suministro e instalación de toma corriente	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en la Suministro e instalación de tomacorriente.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el cálculo se considera los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para realizar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de toma corriente suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,4,36	Suministro e instalación de interruptor sencillo	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor sencillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor sencillo suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,4,37	Suministro e instalación de interruptor doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,4,38	Centro de carga monofásico de 8 espacios	Unidad
<p><u>D DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de un centro de carga monofásico, incluyendo un mínimo inicial de 4 breakers de 20 amperios, con la posibilidad de expandir según las necesidades específicas de la edificación con breakers de otras denominaciones.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se han contemplado los materiales y la mano de obra necesarios para la ejecución de esta actividad. Se instalará un centro de carga de 8 espacios. Los breakers adicionales y sus denominaciones serán determinados conforme a las especificaciones exactas de la edificación. La alimentación se realizará desde el panel de control principal de la planta de tratamiento utilizando tubería Conduit de 2" y tres líneas de cable calibre #6.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades de centro de carga, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,4,39	Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial de 2'x4' (2 tubos)	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial de 2'x4' (2 tubos).</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara fluorescente superficial en sí.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5	Laboratorio	
	Preliminares	
III,5,1	Chapeo y limpieza de maleza (incluye acarreo manual hasta 20 m)	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza, incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,5,2	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Parael trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadasen estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde elnivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Excavaciones y Rellenos	
III,5,3	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,5,4	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material cernido requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0. 737 JDR y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,5,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0. 10 JDR), volqueta y Herramienta Menor 10 %.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Cimentaciones	
III,5,6	Zapata corrida ZC-3 70x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida ZC-3 70x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la</p>		

pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de $3/41''$.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,5,7	Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo I, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo I, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La</p>		

mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobrelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobrelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,5,8	Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa de gradadas, 4#4, #3@20 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	mL
---------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa de gradadas, 4#4, #3@20 cm, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.

El concreto $F'C=210$ Kg/cm² debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros

queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las **soleras** deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,5,9	Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
---------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de:

- 20x25, 4#4, #3@20 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.
- 15x25, 4#4, #3@20 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la

de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/41”.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Elementos Estructurales	
III,5,10	Columna de concreto C1 20x20 cms, 8#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u>		
<p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de Columna de concreto C1 20x20 cms, 8#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de paneles u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas</p>		

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,5,11	Castillo de concreto K1 15x15 cms, 4#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a</p>		

lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,5,12	Viga de concreto VL1 25x35 cms, 6#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de Viga de concreto VL1 25x35 cms, 6#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones</p>		

transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Paredes	
III,5,13	Pared de bloque de 15 cms tipo 2, con refuerzo #3@40 cms verticalmente, #3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo varilla #3 a cada 40 cm verticalmente, #3 a cada 40 cm horizontal, con agujero fundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,5,14	Cargadores	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Cargadores de concreto El concreto F'C= 3000 PSI, siendo fabricados sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna,deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a finde llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores alvaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, Los métodos de colocación ycompactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras</p>		

laterales e inferir, con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del cargador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,5,15	Batientes de ventanas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Batientes de ventanas. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

RITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los batientes, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Techos	
III,5,16	Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 a cada 60 cm. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por de tubo estructural será por metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,5,17	Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizado calibre 22	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a planos elaborados por el formulador, sobre una estructura ya construida con aislante térmico, incluyendo el capote para la cumbre. – La lámina será colocada de acuerdo a detalle especificado en los planos, el supervisor aprobará el inicio de instalación de la lámina cuando todas las canaletas estén debidamente alineadas a su nivel. Se deberá de instalar desde su nivel inferior hasta su nivel superior, manteniendo siempre los traslapes mínimos que serán de 15 cms. La fijación de la lámina se hará en la parte del canal de la lámina con tornillos auto taladrantes con previa autorización del supervisor. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los rendimientos adaptados para este tipo de techo según planos, se incluye suministro e instalación de la lámina troquelada, tornillos punta broca y capote. Se incluye un porcentaje de herramienta menor cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de la lámina.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por lámina galvanizada calibre 22 será el número de metros cuadrados (área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,5,18	Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8".</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION</u></p> <p>La cantidad a pagarse por unidad de Anclaje de cargador a viga de concreto medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,5,19	Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo	m ²
----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. – La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por clavos de acero de 1/2" cada 40 cms como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de las paredes. El alambre galvanizado #16 será sujeto de la estructura de techo para sustentar la estructura principal constituida por los perfiles "T" de mayor longitud: 12 pies (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud: 4 pies. Cuando se requiera cortes en la estructura se efectuará con tijera para metal. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación ó el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán las planchas de fibra mineral, las que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con grapas superiores ocultas a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco y sierra de grano fino ó cuchilla, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación, las tee de aluminio, clavos de acero, alambre de amarre cal #16 y las láminas. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por cielo falso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, en proyección horizontal, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,5,20	Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. – La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por tornillos cada 40 cms como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de las paredes. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación o el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán los paneles de tabla yeso, los que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con tornillos autorroscantes a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación (L=10'), cold roll 16', furnine channel, tornillo autorroscantes 1/4", tacos Fisher No 8, cinta para junta de tabla yeso, masilla, y paneles de tabla yeso de 4' x 8'. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por cielo falso de tabla yeso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Pisos	
III,5,21	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para base de pisos en edificios y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de origen hasta el sitio de las obras.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto con Compactadora de Plato será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,5,22	Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Piso para acera de e=10 cm, refuerzo #3@30 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2. – Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas a cada metro especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado. El piso de concreto de 7.5 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales a cada metro de largo con el ancho de la acera 0.90m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2. Y refuerzo con varilla #3@30 cm A.S.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por acera de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por</p>		

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Acabados	
III,5,23	Tallado de elementos de concreto	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas o elementos de concreto con un espesor de 0.05 cm y un ancho máximo de 5 cm, un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5,24	Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes	m ²
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la aplicación de Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes se aplicará Sellador a 1 mano. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se recomienda esta actividad para paredes con repello nuevos, se deberá aplicar sellador para pared a 1 mano. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un rendimiento de 35 – 45 metros cuadrados por galón de pintura aplicada. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución del sellador con diluyente en una proporción 1:1, por cada lata de pintura de aceite, 1 galón de diluyente. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura de aceite mate c/sellador será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano</p>		

de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Puertas y Ventanas	
III,5,25	Suministro e instalación de ventana doble V-2	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventana doble V-2. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada (y no especializada y herramienta menor. Se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,5,26	Suministro e instalación de puerta P-4	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

	Instalaciones Hidrosanitarios	
III,5,27	Suministro e instalación de lavamanos	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lava mano, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del lavamanos.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de lavamanos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,5,28	Instalación de grifería para bañera (cabeza de ducha, grifo Mono comando, grifo para bañera)	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de grifería para bañera (cabeza de ducha, grifo mono comando, grifo para bañera), con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba de grifería para bañera.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de grifería para bañera suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra;</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,5,29	Suministro de inodoro	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de inodoro, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario. Se debe instalar el tipo de servicio sanitario detallado en planos y tanto la loza sanitaria como sus accesorios deberán contar con el respaldo de garantías por defectos de fabricación o materiales. Se requiere mínimo un año de garantía para el mueble sanitario y 5 años para la grifería.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del aparato sanitario.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de inodoros suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,5,30	Suministro e instalación de tubería de pvc de 1/2" RD-17 para agua potable	mL
----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas para agua potable, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.

La instalación de la tubería será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación al finalizar la jornada diaria o el tramo en proceso, el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles; las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión. La actividad incluye la ejecución de la prueba hidrostática y desinfección de la tubería.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones, se tomará en cuenta la mano de obra calificada y no calificada, utilizando un porcentaje de herramienta menor. Se considera la compra y

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas suministrados, instalados y aterrados, medidas en la obra a lo largo del eje longitudinal en su posición inclinada, una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados, instalados y aterrados. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, incluyendo tubería, accesorios y uniones requeridas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. Se pagará una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

III,5,31	Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" RD-41 para aguas negras	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la Suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" para aguas negra, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.</p> <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente, esta actividad "Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" RD-41 para aguas negras" incluye el costo de la prueba hidrostática de la tubería. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista.</p>		

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra, incluye la prueba hidrostática.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,5,32	Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" RD-41 para aguas Lluvias	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" RD-41 para aguas Lluvias, fijados en pared con platina de 1", con sus respectivos codos para cambios de dirección, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y fijación del bajante de PVC de 4", la platina se colocará cada 1.50 metros. Y se colocaran al menos 3 codos en una altura promedio de 3.00 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Instalaciones Eléctricas	
III,5,33	Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12 suministro. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 3#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5,34	Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 2#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5,35	Suministro e instalación de tomacorriente doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en la Suministro e instalación de tomacorriente doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el cálculo se considera los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para realizar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de toma corriente doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,5,36	Suministro e instalación de interruptor sencillo	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor sencillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor sencillo suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,5,37	Suministro e instalación de interruptor doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,5,38	Centro de carga monofásico de 8 espacios	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de un centro de carga monofásico, incluyendo un mínimo inicial de 4 breakers de 20 amperios, con la posibilidad de expandir según las necesidades específicas de la edificación con breakers de otras denominaciones.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se han contemplado los materiales y la mano de obra necesarios para la ejecución de esta actividad. Se instalará un centro de carga de 8 espacios. Los breakers adicionales y sus denominaciones serán determinados conforme a las especificaciones exactas de la edificación. La alimentación se realizará desde el panel de control principal de la planta de tratamiento utilizando tubería Conduit de 2" y tres líneas de cable calibre #6.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades de centro de carga, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5,39	Suministro e instalación de lámpara de emergencia	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lámpara de emergencia.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara de emergencia.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,5,40	Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lámpara fluorescente superficial de 2'x4' (2 tubos).</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara fluorescente superficial.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Mobiliario y Equipo	
III,5,41	Mobiliario y Equipo (Laboratorio)	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministros de Mobiliario y Equipo (Laboratorio).</p> <p>El equipamiento necesario para el laboratorio incluye un turbidímetro nefelométrico portátil, un colorímetro, un pH metro y un conductímetro, cada uno con una unidad. También se adquirirá un equipo de prueba de jarras programable con seis agitadores de 300 rpm y un medidor digital de cloro residual, además de una balanza digital con rango de 0 a 200g, un destilador de agua y una refrigeradora, cada uno también con una unidad. El laboratorio será provisto de material, vidreria y otros. Las instalaciones, se dispondrán de dos agitadores magnéticos con barras de agitación y dos unidades de Parafilm M – 5259–04LC PM996, una película de laboratorio multiusos. Se incluye una lámpara UV de onda corta y larga y una incubadora de laboratorio. Además, el laboratorio contará con cinco kits de prueba para microbiología y un kit de análisis de agua potable para la medición simultánea de Coliformes Totales y E. Coli. Se incluye también un kit Modified Colitag™ para prueba de presencia/ausencia con un paquete de 200 comprimidos. Para el equipamiento de oficina que incluye: 6 sillas semi ejecutivas, 4 escritorios semi ejecutivos con archivo de 2 gavetas, 1 silla ejecutiva, 1 escritorio ejecutivo con archivo de 2 gavetas, 2 archivos grandes de 4 gavetas y 1 estante y 2 Computadora Core i5. así como 10 medidores Tester TDS de tamaño de bolsillo.</p> <p>Remitirse a las <i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPO</i>, donde se da el detalle de cantidades, descripción y especificaciones del equipo como complemento de esta especificación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera todos los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: se medirá de manera global el suministro completo. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra. Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la</p>		

III,6	Caseta de Vigilancia	
	Preliminares	
III,6,1	Chapeo y limpieza de maleza (incluye acarreo manual hasta 20 m)	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo manual hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo manual del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo manual hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,2	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Parael trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadasen estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde elnivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Excavaciones y Rellenos	
III,6,3	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,4	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.737 JDR y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Cimentaciones	
III,6,6	Zapata corrida ZC-1 50x25 cms, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida ZC-1 50x25 cms, 6#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que elconcreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la deotras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según

las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,6,7	Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobrelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobrelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,6,8	Solera de concreto de 15x20, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
---------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Elementos Estructurales	
III,6,9	Castillo de concreto K1 15x15 cms, 4#4, #3@12 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,6,10	Viga de concreto V4 20x20 cms, 4#4, #3@10 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Viga de concreto V4 20x20 cms, 4#4, #3@10 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,6,11	Cargadores	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Cargadores de concreto El concreto F'C= 3000 PSI, siendo fabricados sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna,deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a finde llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores alvaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, Los métodos de colocación ycompactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras</p>		

laterales e inferir, con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del cargador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,6,12	Batientes de ventanas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Batientes de ventanas. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los batientes deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los batientes, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Paredes	
III,6,13	Pared de bloque de 15 cms tipo 3, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo varilla #3 a cada 40 cm verticalmente, #3 a cada 40 cm horizontal, con agujero fundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Techos	
III,6,14	Cargadores de techo de tubo estructural de 2"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cms	m ²
<u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u>		
<p>La actividad consiste en Cargadores de techo de tubo estructural de 2"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cms. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.</p>		
<u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u>		
<p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p>		
<u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u>		
<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por de tubo estructural será por metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		
<p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,15	Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Anclaje de cargador a viga de concreto VL1 con ángulo 2-1/2"x2-1/2" chapa 14 acero A36 con soldadura de filete en laterales e=1/8".</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION</u></p> <p>La cantidad a pagarse por unidad de Anclaje de cargador a viga de concreto medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,16	Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizado calibre 22	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a planos elaborados por el formulador, sobre una estructura ya construida con aislante térmico, incluyendo el capote para la cumbre. – La lámina será colocada de acuerdo a detalle especificado en los planos, el supervisor aprobará el inicio de instalación de la lámina cuando todas las canaletas estén debidamente alineadas a su nivel. Se deberá de instalar desde su nivel inferior hasta su nivel superior, manteniendo siempre los traslapes mínimos que serán de 15 cms. La fijación de la lámina se hará en la parte del canal de la lámina con tornillos auto taladrantes con previa autorización del supervisor. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los rendimientos adaptados para este tipo de techo según planos, se incluye suministro e instalación de la lámina troquelada, tornillos punta broca y capote. Se incluye un porcentaje de herramienta menor cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de la lámina.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por lámina galvanizada calibre 22 será el número de metros cuadrados (área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,6,17	Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de Cielo falso de estructura de metal y cielo tipo yeso y vinil, paneles de 2'x2' fijada a estructura de techo. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. – La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/ó elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por clavos de acero de 1/2" cada 40 cms como máximo y siempre al final del material ó cuando haya cambios de dirección de las paredes. El alambre galvanizado #16 será sujeto de la estructura de techo para sustentar la estructura principal constituida por los perfiles "T" de mayor longitud: 12 pies (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud: 4 pies. Cuando se requiera cortes en la estructura se efectuará con tijera para metal. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación ó el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán las planchas de fibra mineral, las que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con grapas superiores ocultas a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco y sierra de grano fino ó cuchilla, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación, las tee de aluminio, clavos de acero, alambre de amarre cal #16 y las láminas. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.</p>		

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por cielo falso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, en proyección horizontal, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,6,18	Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso regular. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. – La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por tornillos cada 40 cms como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de las paredes. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación o el reemplazo de ser necesario. Como última fase se colocarán los paneles de tabla yeso, los que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con tornillos autorroscantes a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluye el suministro e instalación del ángulo de fijación (L=10'), cold roll 16', furnine channel, tornillo autorroscantes 1/4", tacos fisher No 8, cinta para junta de tabla yeso, masilla, y paneles de tabla yeso de 4' x 8'. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación del cielo.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por cielo falso de tabla yeso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

	Pisos	
III,6,19	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para, base de pisos en edificios y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto con Compactadora de Plato será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,20	Piso de granito terrazo	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la colocación de Piso de granito terrazo. Para autorizar la colocación del piso, la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de acuerdo a lo establecido en planos. – Para pegar las piezas de ladrillo granito al piso se usará mortero arena/cemento en proporción 1:4, en capas de espesor variable entre 2.0 y 4.0 cm, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las baldosas cuando menos por 5 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado y en ningún caso se debe permitir que el mortero seco se mezcle nuevamente y sea utilizado en la obra. Se mantendrán alineaciones totalmente rectas, separadas por clavos cuyo espesor de liga será aprobado por el supervisor y luego se fraguarán las juntas con pasta de cemento gris.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>El piso de ladrillo granito se pegará utilizando mortero de cemento–arena de dosificación 1:4. Se considera clavos para la separación de liga y cemento gris para realizar el fraguado. Desperdicio en el ladrillo cemento es del 10% ocasionado por cortes y piezas a fabricar</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por piso de ladrillo granito será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del piso de granito terrazo, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

	Acabados	
III,6,21	Tallado de elementos de concreto	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas o elementos de concreto con un espesor de 0.05 cm y un ancho máximo de 5 cm, un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,6,22	Repello de paredes 2cm	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el pulido se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,6,23	Pulido de paredes 0.5 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Pulido de paredes 0.5 cm. Antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de (reglas de madera), Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de mortero de 1:4 cemento –arenilla rosada. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Se incluye el acabado de una cara de máximo 5 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 metros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Y un pulido de Mortero de 1:4 de cemento – arenilla rosada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,6,24	Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la aplicación de Pintura acrílica mate con base de sellador en paredes preparada de alta calidad en paredes (2 manos), previo se aplicará Sellador a 1 mano. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se recomienda esta actividad para paredes con repello nuevos. Se deberá aplicar sellador para pared a 1 mano. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución de la pintura con diluyente en una proporción 1:4, por cada lata de pintura de aceite un cuarto de galón de diluyente. El rendimiento por galón de sellador es de 45 metros cuadrados a 1 mano. Se considera la disolución del sellador con diluyente en una proporción 1:1, por cada lata de pintura de aceite, 1 galón de diluyente. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 metros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura de aceite mate c/sellador será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano</p>		

de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Puertas y Ventanas	
III,6,25	Suministro e instalación de puerta doble P-1	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-1 puerta.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,6, (26-27)	Suministro e instalación de ventana doble V-1 Suministro e instalación de ventana doble V-2	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventana de celosía doble V-1 • Ventana de celosía doble V-2 <p>Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada y No especializada y herramienta Menor. Se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,6,28	Suministro e instalación de puerta P-4	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

	Instalaciones Hidrosanitarias	
III,6,29	Suministro e instalación de lavamanos	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de lavamanos, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del lavamanos.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de lavamanos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,6,30	Suministro de inodoro	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de inodoro, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario. Se debe instalar el tipo de servicio sanitario detallado en planos y tanto la loza sanitaria como sus accesorios deberán contar con el respaldo de garantías por defectos de fabricación o materiales. Se requiere mínimo un año de garantía para el mueble sanitario y 5 años para la grifería.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del aparato sanitario.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de inodoros suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,6,31	Suministro e instalación de tubería de pvc de 1/2" RD-17 para agua potable	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas para agua potable, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal. La instalación de la tubería será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación al finalizar la jornada diaria o el tramo en proceso, el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles; las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión. La actividad incluye la ejecución de la prueba hidrostática y desinfección de la tubería.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones, se tomará en cuenta la mano de obra calificada y no calificada, utilizando un porcentaje de herramienta menor. Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería.</p>		

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de tubería de PVC RD-17 de ½ pulgadas suministrados, instalados y aterrados, medidas en la obra a lo largo del eje longitudinal en su posición inclinada, una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados, instalados y aterrados. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, incluyendo tubería, accesorios y uniones requeridas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. Se pagará una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

III,6,32	Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" RD-41 para aguas negras	mL
----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la Suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" para aguas negra, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse.

El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente, esta actividad "Suministro e instalación de tubería de pvc de 2" RD-41 para aguas negras" incluye la prueba hidrostática. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista.

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería de PVC RD-41 de 2" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra, incluye la prueba hidrostática

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,6,33	Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" RD-41 para aguas Lluvias	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de tubería de pvc de 4" RD-41 para aguas Lluvias, fijados en pared con platina de 1", con sus respectivos codos para cambios de dirección, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y fijación del bajante de PVC de 4", la platina se colocará cada 1.50 metros. Y se colocaran al menos 3 codos en una altura promedio de 3.00 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Instalaciones Eléctricas	
III,6,34	Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 3#12 suministro. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 3#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,6,35	Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de circuito eléctrico para interruptores con tubería PVC cédula 40 de 1/2" con cable eléctrico THHN 2#12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ducteria para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de cable eléctrico THHN 2#12 suministrado e instalado de acuerdo a las especificaciones, medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,6,36	Suministro e instalación de tomacorriente doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en la Suministro e instalación de tomacorriente doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el cálculo se considera los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para realizar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de toma corriente doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,6,37	Suministro e instalación de interruptor sencillo	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor sencillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor sencillo suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,6,38	Suministro e instalación de interruptor doble	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de interruptor doble.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se pagará y medirá por unidad de interruptor doble suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,6,39	Centro de carga principal con interruptor principal	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de un tablero principal de distribución de 240V con interruptor maestro, tamaño mínimo de 12 espacios, incluyendo un mínimo inicial de 8 breakers de 50 amperios,</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se han contemplado los materiales y la mano de obra necesarios para la ejecución de esta actividad. Se instalará un tablero principal de distribución de 12 espacios. La alimentación se realizará directamente de la línea de alimentación desde el poste más cercano utilizando tubería Conduit de 2" y tres líneas de cable calibre #0.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades de centro de carga, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,7	Muro de Contención Almacén y Caseta de Cloración	
III,7,1	Replanteo con estación total	jor
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: estación total.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será por jornada diaria de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,7,2	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,7,3	Zapata corrida 40x20 cms, 4#3 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida 40x20 cms, 4#3 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá ser autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación</p>		

sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4”.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,7,4	Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo II, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#4@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo II, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#4@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,7, (5-8)	<ul style="list-style-type: none"> • Solera de concreto de 15x20, 4#3, #2@15 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 • Solera de concreto de 10x15, 2#3, #2@15 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60 	mL
--------------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de:

- Solera de concreto de 15x20, 4#3, #2@15 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60
- Solera de concreto de 10x15, 2#3, #2@15 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/41".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,7,6	Pared de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
---------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cms tipo 3, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

os bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,7,7	Columna de concreto de 20x20, 4#3, #2@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna de concreto de 20x20, 4#3, #2@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.</p> <p>El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se</p>		

deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:1.5:1.5, que incluye como mínimo para 1 m³ de concreto una cantidad de 12.50 bolsas de cemento, 0.527 m³ de arena, 0.527 m³ de grava y 0.293 m³ de agua, el agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,7,9	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,7,10	Gradas Huella 30cm Contrahuella 17cm, losa de 10 cm x 1.10m ancho #3, @15 a/s Concreto 1:2:2 m	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad consiste en la construcción de Gradas Huella 30cm Contrahuella 17cm, losa de 10 cm x 1.10m ancho #3, @15 a/s Concreto 1:2:2 m.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente.</p> <p>Comprende todos los trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se emplazarán las gradas del proyecto. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados. Se extraerán todos los materiales que dentro de los límites de la construcción se encuentren por encima de los niveles de planteles indicados por los planos o por la Supervisión. Cuando la Supervisión considere</p>		

que el material cortado es aprovechable para usarse en otros trabajos de la obra, lo notificará al Contratista, para que éste lo deposite en un sitio cercano a su futuro empleo. El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del área designada o como se indique en los planos, sin la autorización escrita de la Supervisión. Si cualquiera de estos trabajos se efectúa sin el consentimiento escrito de la Supervisión será por cuenta y riesgo del Contratista. Se efectuará la excavación de modo de dejar superficies bien acondicionadas a la línea teórica del nivel previo a la colocación de materiales selectos para gradas.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales utilizando la madera un mínimo de 3 veces.

Se considera mano de obra no calificada para la excavación y conformación del terreno y para el acarreo y botado del material de desperdicio.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por gradas de concreto será por metros lineales terminados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las gradas.

III,8,1	Caja de registro de 85x85x65 cm	unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una Caja de registro de 85x85x65 cm (medidas EXTERIORES), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete de 15X15cm y tapadera de concreto reforzada con 5#3@ A.S. de 7 cm de espesor de 50x50cm con agarradera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,9	Muro Perimetral Principal	
III,9,1	Trazado y Marcado	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,9,2	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,9,3	Cimentación Mampostería con 5 cm de Cama Arena	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Cimentación Mampostería con 5 cm de Cama Arena. Conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 CMS de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 CMS de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 CMS de espesor.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripión ó de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para</p>		

cimentación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,9,4	Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo II, con refuerzo #3@40 cms verticalmente, #4@20 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 15 cms tipo II, con refuerzo #3@40 cms verticalmente, #4@20 cms horizontal, agujeros fundidos a cada 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero.– El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobrelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la sobrelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,9,5	Solera de concreto de 10x15, 2#3, #2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
---------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 10x15,2#3,#2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,9,6	Dado de Concreto	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 30x30x30 CMS con una proporción 1:2:2. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. No se considera encofrado de madera. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los dados de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que las paredes del zanjo y/o de la cimentación de mampostería sirven de soporte / cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por dado de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por</p>		

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,9,7	Paral para Malla Ciclón	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de los parales de Tubo HG fundidos 150 cm desde cimentación corrida de piedra y mortero (la cimentación es parte de otra actividad). Llevará soldado una varilla 1/4" con puntos de soldadura a cada 50 cm en el cual se tensará de forma traslapada la malla ciclón de 6´ y 8', en las esquinas se colocarán pies de amigos de acuerdo a planos. Todos los tubos de HG que conforman el cerco deberán ser pintados a una mano con pintura anticorrosiva y una mano con pintura de aceite. Los detalles constructivos será el indicado en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera tubo de HG para la construcción del Paral para Malla Ciclón, con dos manos de pintura anticorrosiva. Los tubos estructurales deberán ser piezas completas. Tomar en cuenta la mano de obra calificada y no calificada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por paral para Malla Ciclón será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado paral, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,9,8	Columna de concreto de 25x25, 4#5, #3@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna de concreto de 25x25,4#5, #3@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.</p> <p>El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se</p>		

deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:1.5:1.5, que incluye como mínimo para 1 m³ de concreto una cantidad de 12.50 bolsas de cemento, 0.527 m³ de arena, 0.527 m³ de grava y 0.293 m³ de agua, el agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por Longitud. La cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,9,9	Instalación y Suministro Malla Ciclón y Serpentina	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de Malla Ciclón Galvanizada de 6' Y 8' cal. 12.5 con altura de 6 m, reforzada en la parte superior e inferior con varilla No2, la malla ciclón se instalará con la tensión adecuada para evitar catenarias.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el suministro de los materiales necesarios, así como la mano de obra necesaria para la colocación del refuerzo e instalación y aplomado de la malla ciclón. Se considera el 5% de desperdicio del acero.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de malla ciclón de 6` instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,9, (10-11)	<ul style="list-style-type: none"> • Portón Malla Ciclón Calibre 9 L 2.50 m. X 2.10 m. (2 hojas) • Portón Malla Ciclón Calibre 9 L 1.00 m. X 2.10 m. (1 hoja) 	Global
----------------	---	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la fabricación de:

- Portón Malla Ciclón Calibre 9 L 2.50 m. X 2.10 m. (2 hojas)
- Portón Malla Ciclón Calibre 9 L 1.00 m. X 2.10 m. (1 hoja)

Cada una de sus hojas formadas por un marco de tubo circular industrial de 2" de diámetro y un tubo horizontal y dos diagonales con tubo industrial 2". Dicho marco llevará soldado una varilla 1/4" con puntos de soldadura a cada 50 cm en el cual se tensará de forma traslapada la malla ciclón de 9'. Los tubos industriales, así como la fijación de bisagras, pasadores y porta candados deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos, el tubo se pintará con anticorrosivo a dos manos. Asegurando el correcto funcionamiento del pasador y porta candado. Los detalles de abatimiento serán los indicados en los planos. Todos los tubos metálicos que conforman en portón deben ser pintados una mano con pintura anticorrosiva y una segunda mano con pintura de aceite.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera los materiales y mano de obra requerida para la fabricación y transporte del portón y sus componentes. Los tubos industriales deberán ser piezas completas.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de portones, instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,10	Línea de Bombeo en PTAP	
III,10,1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,2	Excavación material tipo II	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,3	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,4	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u> Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,6	Suministro e Instalación de Tubería HG SCH-40 2"	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste el Suministro e instalación de tubería HG SCH-40 De 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies, la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 2.08 uniones por rollo de teflón.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,10,7	Prueba hidrostática del sistema de AP	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la prueba hidrostática de tuberías de agua potable en tramos desde 1/2" hasta 6". En el tramo a probar se llenará lentamente la tubería y se purgará el aire que haya entrado a la misma con válvulas de aire insertadas en las partes más altas, después de llenar completamente la tubería se le aplicará una presión 50% mayor que la presión de trabajo, esta presión permanecerá constante al menos 2 horas o el tiempo necesario para revisar cada tubo, juntas válvulas y el resto de los componentes del sistema, con el fin de detectar las posibles fugas. La tubería a probar será en secciones menores a 100 m de longitud. La fuga máxima permisible será $F = \text{Numero de juntas} \times \text{diámetro en pulg} \times \text{presión de prueba en mts}/410 = \text{Filtración en lts/hora}$. Las juntas que resultasen defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizara nuevamente la prueba después de la reparación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el llenado de tubería, realización de prueba hidrostática y monitoreo de la misma.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 1/2" a 6" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,10,8	Desinfección de tubería	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la desinfección de la tubería de sistemas de agua potable previo a su puesta en servicio, para ello se llenará la tubería con una solución de agua con cloro con una concentración de 50 ppm (ml) debiéndose cerrar los extremos de la tubería, dejándola al menos 24 horas. Durante este proceso se deberá de operar varias veces las válvulas para asegurarse que la totalidad del sistema entre en contacto con la solución de cloro. Después de la desinfección el agua con cloro será totalmente expulsada y se lavará la tubería con agua dedicada al consumo hasta que se revele un contenido residual de 0.05 ppm de cloro, determinados en un laboratorio con método calorimétrico.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para la desinfección de la tubería, así como la descarga de la solución clorada en un lugar adecuado.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías desinfectadas las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Caseta de Bombas	
III,10,9	Solera de concreto de 15x20, 4#3, #2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x20, 4#3, #2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales

indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4”.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,10,10	Pared de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
-----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#3@40 cms verticalmente, 1#3@40 cms horizontal, agujero fundido @ 40 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,10,11	Solera de concreto de 15x15, 4#3, #2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x25, 4#3, #2@15 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas</p> <p>entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros</p>		

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4”.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,10,12	Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#3, #2@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#3, #2@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Techo	
III,10,13	Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 @ 60 cms	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Cargadores de techo de tubo estructural de 4"x6" chapa 14 (grosor 1.9 mm) acero A36 a cada 60 cm. Se cubrirá con pintura anticorrosiva y pintura de aceite color blanco a dos manos ambas. La unión de los miembros metálicos será con soldadura tipo cordón E No.70. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor. En el cambio de dirección en la cumbrera la canaleta se cortará totalmente y después soldar, nunca doblar. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas sin oxido y no se aceptarán de segunda. Cuando se requiera traslape para unir las se deberá consultar con el supervisor.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera todos los materiales para hacer estas obras, así como el costo de la mano de obra y la colocación.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por de tubo estructural será por metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,10,14	Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizado calibre 24	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de cubierta de techo con lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a planos elaborados por el formulador, sobre una estructura ya construida con aislante térmico, incluyendo el capote para la cumbre. – La lámina será colocada de acuerdo a detalle especificado en los planos, el supervisor aprobará el inicio de instalación de la lámina cuando todas las canaletas estén debidamente alineadas a su nivel. Se deberá de instalar desde su nivel inferior hasta su nivel superior, manteniendo siempre los traslapes mínimos que serán de 15 cms. La fijación de la lámina se hará en la parte del canal de la lámina con tornillos auto taladrantes con previa autorización del supervisor. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los rendimientos adaptados para este tipo de techo según planos, se incluye suministro e instalación de la lámina troquelada, tornillos punta broca y capote. Se incluye un porcentaje de herramienta menor cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de la lámina.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por lámina galvanizada calibre 22 será el número de metros cuadrados (área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,10,15	Suministro e instalación de puerta P-4	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el Suministro e instalación de una puerta doble P-4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>El costo de la puerta incluye el suministro y correcta instalación. Se incluye llavín, llamadores, brazo hidráulico en ambas hojas, seguros de pie (topes) y barra de sujeción. Se considera la utilización de mano de obra calificada (Soldador) y no calificada (Ayudante).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por unidad de puerta suministrada e instalada aprobada por el supervisor.</p>		

III,10,16	Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de ventana de celosía sencilla V-3. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para la Instalación de las ventanas de celosía se requiere mano de Obra especializada, no especializada y herramienta Menor. Se incluye celosías, operadores, accesorios de instalación, tela metálica, etc. así como las operaciones conexas y necesarias para obtener un producto terminado de excelente calidad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:</u></p> <p>La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,10,17	Equipo de Bombeo y Eléctricos – Línea de Bombeo para PTAP	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Equipo de Bombeo y Eléctricos de la línea de bombeo desde tanque de 100 mil galones a tanque de 10 mil galones dentro de la planta de tratamiento.</p> <p>Este suministro e instalación abarca un sistema de bombeo de 7HP, completo con un panel de control, sistema de protección y una botonera para garantizar su funcionamiento óptimo. Este equipo no solo se instalará, sino que también se ajustará y se pondrá en marcha para asegurar su operatividad según las necesidades específicas del proyecto.</p> <p>Características de la bomba: Caudal mínimo (Q): 0.00423 m³/s / CDT (Hm): 72.030 m /Potencia de la bomba (Nb): 7 HP.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el Suministro e Instalación de Equipo de Bombeo y Eléctricos de esta línea de impulsión.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Equipo de Bombeo y Eléctricos suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,10,18	Equipo de Bombeo y Eléctricos – Caseta Bombas PTAP	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Equipo de Bombeo y Eléctricos comprende la implementación de cuatro bombas para el sistema de pre y post cloración en la planta de tratamiento de agua. Cada bomba debe tener una capacidad de bombeo de 0.5 litros por segundo y una potencia de 0.4 HP, con una altura total de descarga de 40 metros. El alcance de la actividad incluye la adquisición, instalación y puesta en marcha de estas cuatro bombas, así como cualquier equipo adicional requerido para su funcionamiento óptimo en el sistema de tratamiento de agua.</p> <p>Características de la bomba: Caudal mínimo (Q): 0.05 l/s / CDT (Hm): 40 m /Potencia de la bomba (Nb): 0.4 HP</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el Suministro e Instalación de Equipo de Bombeo y Eléctricos del sistema de cloración.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Equipo de Bombeo y Eléctricos suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,11	Línea de Distribución PTAP	
III,11,1	Trazado Y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,11,2	Excavación material tipo II	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u> Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, pero que por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u> La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u> MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,11,3	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,11,4	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,11,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt3 y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,11, (6-8-10)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de tubería PVC de 1" SDR 26 • Suministro de tubería PVC de 1-1/2" SDR 26 • Suministro de tubería PVC de 2" SDR 26 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC de 1" SDR 26 • Tubería PVC de 1-1/2" SDR 26 • Tubería PVC de 2" SDR 26 <p>En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,11, (7-9-11)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería PVC de 1" • Instalación de tubería PVC de 1-1/2" • Instalación de tubería PVC de 2" 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC de 1" • Tubería PVC de 1-1/2" • Tubería PVC de 2" <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,11,12	Accesorios para tubería AP	Global
-----------	----------------------------	--------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

La actividad consiste en la instalación de los Accesorios para tubería AP listados, con los niveles y líneas que aparecen en el plano correspondiente. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación. Al terminarla instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.

Se requieren los siguientes materiales para la actividad específica: una lija de agua no. 280, con un pliego de 0.08 unidades; un galón de pegamento PVC; un codo de PVC de 1"x 90; un codo de PVC de 2"x 90; seis uniones universales PVC de 2"; tres codos de PVC de 2"x45 A.P.; un reductor PVC de 2"x1-1/2" A.P.; un codo de PVC de 1-1/2"x45 A.P.; dos uniones universales PVC de 1-1/2"; un codo de PVC de 1-1/2"x 22 30'; y un reductor PVC de 1-1/2"x1" A.P.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera la mano de obra necesaria para la instalación de los accesorios de manera global, incluye la consideración de rendimiento de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija al menos para 33 uniones.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

MEDICIÓN: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,11,13	Prueba hidrostática del sistema de AP	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la prueba hidrostática de tuberías de agua potable en tramos desde 1/2" hasta 6". En el tramo a probar se llenará lentamente la tubería y se purgará el aire que haya entrado a la misma con válvulas de aire insertadas en las partes más altas, después de llenar completamente la tubería se le aplicará una presión 50% mayor que la presión de trabajo, esta presión permanecerá constante al menos 2 horas o el tiempo necesario para revisar cada tubo, juntas válvulas y el resto de los componentes del sistema, con el fin de detectar las posibles fugas. La tubería a probar será en secciones menores a 100 m de longitud. La fuga máxima permisible será $F = \text{Numero de juntas} \times \text{diámetro en pulg} \times \text{presión de prueba en mts}/410 = \text{Filtración en lts/hora}$. Las juntas que resultasen defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizara nuevamente la prueba después de la reparación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el llenado de tubería, realización de prueba hidrostática y monitoreo de la misma.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 1/2" a 6" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,11,14	Desinfección de tubería	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la desinfección de la tubería de sistemas de agua potable previo a su puesta en servicio, para ello se llenará la tubería con una solución de agua con cloro con una concentración de 50 ppm (ml) debiéndose cerrar los extremos de la tubería, dejándola al menos 24 horas. Durante este proceso se deberá de operar varias veces las válvulas para asegurarse que la totalidad del sistema entre en contacto con la solución de cloro. Después de la desinfección el agua con cloro será totalmente expulsada y se lavará la tubería con agua dedicada al consumo hasta que se revele un contenido residual de 0.05 ppm de cloro, determinados en un laboratorio con método calorimétrico.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para la desinfección de la tubería, así como la descarga de la solución clorada en un lugar adecuado.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por metro lineal, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías desinfectadas las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,11,15	Caja de registro de 70x70x70 cm	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p>		
<p>La actividad consiste en la construcción de una Caja de registro de 70X70X70 cm (medidas EXTERIORES), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete de 15X15cm y tapadera de concreto reforzada con 5#3@ A.S. de 7 cm de espesor de 50x50cm con agarradera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p>		
<p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		
<p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.</p>		
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		
<p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		
<p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Planta de Tratamiento	
III,12	Caja de Entrada de Efluente de 3.50X4.00X3.30 M	
III,12,1	Excavación material tipo II	m ³

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

II,12,2	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,12,3	Zapata corrida 60x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	mL
----------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida 60x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá ser autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación

servan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4”.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,12,4	Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero.– El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,12,5	Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas

entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4" .

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,12,6	Losas de concreto e=13 cms, #4@20 A.S.	M2
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto e=13 cms, #4@20 A.S.– El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p>		

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13	Elementos estructurales	
	Canal de Mezcla	
III,13,1	Losa de concreto inferior e=30 cms, #6@16 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=30 cms, #6@16 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 30 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,2	Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,3	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el desencofrado de elementos de concreto tales como losas en puentes y superiores de tanques, entrepisos y otros para alturas mayores o iguales de 3 metros. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,4	Losas de concreto superior e=30 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
----------	--	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de Losas de concreto superior e=30 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm², acero grado 60.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 30 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Canaleta de Entrada	
III,13,5	Losa de concreto inferior e=30 cms, #4@16 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=30 cms, #4@16 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 30 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,6	Pared de concreto e=30 cms, 2#4@16 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, 2#4@16 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,7	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/ó escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

	Floculador	
	Mamparas de PVC	
III,13, (8-9-10)	<ul style="list-style-type: none"> • Mamparas de 1.55x2.83 m • Mamparas de 2.05x2.83 m • Mamparas de 2.80x2.83 m 	Unidad

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el Suministro e Instalación de:

- Mamparas de 1.55x2.83 m
- Mamparas de 2.05x2.83 m
- Mamparas de 2.80x2.83 m

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Mamparas de PVC.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será por unidad de Mamparas de PVC., suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

III,13,(11-12-13)	<ul style="list-style-type: none"> • Losa de concreto inferior e=25 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto inferior e=28 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto inferior e=31 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
-------------------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Losa de concreto inferior e=25 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60
- Losa de concreto inferior e=28 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60
- Losa de concreto inferior e=31 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán

en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor de 25, 28 y 31 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,14	Pared de concreto e=30 cms, #6@16 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, #6@16 cms, #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,15	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,16	Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por Longitud. La cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

	Canal Lateral de Agua Floculada	
	Cimiento sobre Eje A en extremo	
III,13,17	Zapata corrida ZC 60x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Zapata corrida ZC 60x25 cms, 8#4 longitudinal, anillo #4 @20 cms transversal, concreto f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Se deberá fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que elconcreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30centímetros por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la deotras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones</p>		

transversales indicados en los planos. La excavación de la zapata debe realizarse según las dimensiones y secciones transversales indicadas en planos de tal manera que las paredes de dicha excavación sirvan de encofrado. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de $3/41''$.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3.5. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION:

La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,13,18	Sobreelevación de bloque de 15 cms, con refuerzo 1#3@20 cm vertical, 1#3@20 cms horizontal, rellenos todos los agujeros	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consistirá en la construcción de Sobreelevación de bloque de 20 cms tipo I, con refuerzo 1#3@20 cms verticalmente, 1#3@20 cms horizontal, todos los agujeros fundidos, concreto f'c=210 Kg/cm², acero grado 60.</p> <p>Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.5. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.–El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15 x 20 x 40 cms. El sobrecimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4, el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios. La mano de obra está considerada hasta una altura de 1.20 mts. El acero contempla un desperdicio del 5%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobreelevación de bloque reforzado y relleno de concreto de 15 cms, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de sobreelevación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,19	Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera inferior de concreto de 15x25 para anclaje de losa, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto F'C= 3000 PSI debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre.

Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Elementos Estructurales para Canal	
III,13,20	Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,21	Losas de concreto inferior e=25 cms, #4@15 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
-----------	---	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=25 cms, #4@15 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 25 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,22	Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,23	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13, (24-25)	<ul style="list-style-type: none"> • Losa de concreto e=15 cms, #4@15 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto e=15 cms, #4@17 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
-----------------	--	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Losa de concreto e=15 cms, #4@15 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60
- Losa de concreto e=15 cms, #4@17 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda

envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 8 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,26	Pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de Pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de pasamuros cuadrado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de pasamuros, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Decantadores	
	Lamelas de PVC en Decantadores	
III,13,27	Lamelas de PVC en decantadores de 1.20x2.40 m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de Lamelas de PVC en decantadores de 1.20x2.40 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de Lamelas de PVC en decantadores.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de lamelas de PVC en decantadores, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,13,28	Losa de concreto inferior e=25 cms, #4@17 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
-----------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=25 cms, #4@17 cms A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 25 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo

un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,29	Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,30	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,31	Ménsula 1.14*0.57 m, 4#5, #5@10 cms, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Ménsula 1.14*0.57 m, 4#5, #5@10 cms, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a las de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la ménsula, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III, 13, (32-33)	<ul style="list-style-type: none"> • Losa de concreto e=15 cms, ancho=1.10 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto e=15 cms, ancho=0.90 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Losa de concreto e=15 cms, ancho=1.10 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto e=15 cms, ancho=0.90 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 <p>El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda</p>		

envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,34	Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,35	Columna CP2, en esquina 60x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
-----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP2, en esquina 60x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá

considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,36	Losas de concreto e=15 cms, #4@25 cms doble cama, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
-----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto e=15 cms, #4@25 cms doble cama, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Canal Central	
III,13,37	Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales

indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por Longitud. La cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,38	Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales</p>		

indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III, 13, (39-40)	<ul style="list-style-type: none"> • Losa de concreto e=15 cms, ancho=1.10 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Losa de concreto e=15 cms, ancho=0.70 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
------------------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Losa de concreto e=15 cms, ancho=1.10 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60
- Losa de concreto e=15 cms, ancho=0.70 m, 3#4, #4@19 cms transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda

envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III, 13, (41-42)	<ul style="list-style-type: none"> • Pared de concreto e=30 cms, 2#4@19 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pared de concreto e=30 cms, 2#4@19 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 <p>Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no</p>		

adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7 días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,43	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el desencofrado de elementos de concreto tales como losas en puentes y superiores de tanques, entrepisos y otros para alturas mayores o iguales de 3 metros. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,44	Losa de concreto e=15 cms, #4@17 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
-----------	--	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de Losa de concreto e=15 cms, #4@17 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Pasamuros	
III,13,45	pasamuros 70x60 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de un pasamuros de 70x60 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para la construcción de un pasamuros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de pasamuros construido medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,13,46	pasamuros circular de 60 cms diámetro con refuerzo 2#5 L=80 cms en 4 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de un pasamuros circular de 60 cms diámetro con refuerzo 2#5 L=80 cms en 4 lados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para la construcción de un pasamuros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de pasamuros construido medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Pared transversal	
III,13,47	Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=20 cms, 2#4@15 cms longitudinal y transversal, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Filtros	
III,13,48	Losa de concreto inferior e=30 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=30 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 30 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13, (49-50-51)	<ul style="list-style-type: none"> • Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Pared de concreto e=46-56 cms, #5@24 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 • Pared de concreto e=10 cms, #3@24 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 	m ²
--------------------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de:

- Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60.
- Pared de concreto e=46-56 cms, #5@24 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60.
- Pared de concreto e=10 cms, #3@24 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60.

Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme,

consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7 días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,52	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,53	Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales</p>		

indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,54	Losa de concreto e=15 cms, #4@25 cms doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
-----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Losa de concreto e=15 cms, #4@25 cms doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,55	Viga triangular de 30 cms en todos los lados, 3#4, #3@12 cms según detalle en plano, concreto $f'c=210$ Kg/cm ² , acero grado 60	mL
-----------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Viga triangular de 30 cms en todos los lados, 3#4, #3@12 cms según detalle en plano, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones

transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 m a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	<p>Arena</p>	
<p>III,13, (56-57)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de gravín granulometría 1/4"-1/8" • Suministro e instalación de gravín granulometría 1/2"-1/4" 	<p>m³</p>
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gravín granulometría 1/4"-1/8" • Gravín granulometría 1/2"-1/4" <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un relleno con capas de material filtrante en obras tales como: zanjas de infiltración, filtros lentos y otros. El lugar donde se instalará el relleno deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con gravin de río previamente aprobada por el Supervisor, en capas de 0.15 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la grava cubra los vacíos grandes logrando un efecto de filtro, donde los líquidos pasan libremente y se detienen los sólidos mayores a la dimensión de la grava especificada en el proyecto. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación autorizado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con relleno de capas de material filtrante requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno de material filtrante con gravin, será por metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado, así como por mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,13, (58-59-60)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de grava de granulometría de 3/4"-1/2" • Suministro e instalación de grava de granulometría de 1-1/2"-3/4" • Suministro e instalación de grava de granulometría de 2"-1-1/2" 	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Esta actividad consiste en el suministro e instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grava de granulometría de 3/4"-1/2" • Grava de granulometría de 1-1/2"-3/4" • Grava de granulometría de 2"-1-1/2" <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un relleno con capas de material filtrante en obras tales como: zanjas de infiltración, filtros lentos y otros. El lugar donde se instalará el relleno deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con grava de río previamente aprobada por el Supervisor, en capas de 0.15 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la grava cubra los vacíos grandes logrando un efecto de filtro, donde los líquidos pasan libremente y se detienen los sólidos mayores a la dimensión de la grava especificada en el proyecto. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con relleno de capas de material filtrante requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno de material filtrante con grava, será por metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado, así como por mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,13,61	Mortero 1:4	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de Mortero de 1:4.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se utilizará mortero proporción 1:4.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por volumen, la cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

<p>III, 13, (62-63)</p>	<p>Suministro e instalación de Arena Sílice con las especificaciones de Cu=1.53, Tamaño efectivo=0.56 mm, Tmin=0.30 mm Tmax=1.65 mm</p>	<p>m³</p>
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro e instalación de Arena Sílice con las especificaciones de Cu=1.53, Tamaño efectivo=0.56 mm, Tmin=0.30 mm Tmax=1.65 mm. El lugar donde se instalará el Filtro de arena deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con material filtrante seleccionada y aprobada por el Supervisor, y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la piedra cubra los vacíos grandes logrando un efecto de pre- filtro. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación autorizado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de construcción de un filtro de arena fina requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por arena sílice será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,13,63	Suministro de Arena Sílice con las especificaciones de Cu=1.53, Tamaño efectivo=0.56 mm, Tmin=0.30 mm Tmax=1.65 mm	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Suministro de Arena Sílice con las especificaciones de Cu=1.53, Tamaño efectivo=0.56 mm, Tmin=0.30 mm Tmax=1.65 mm. El lugar donde se instalará el Filtro de arena deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con material filtrante seleccionada y aprobada por el Supervisor, y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la piedra cubra los vacíos grandes logrando un efecto de pre-filtro. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de construcción de un filtro de arena fina requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por suministro de arena sílice será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Canal de aislamiento	
III,13,64	Losa de concreto inferior e=37 cms, #8@16 cms y #4@12 cms A.S., f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=37 cms, #8@16 cms y #4@12 cms A.S., f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 37 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,65	Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, #5@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, #5@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,66	Desencofrado de paredes de concreto	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Desencofrado de paredes de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,13,67	Losa de concreto e=20 cms, #4@20 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
-----------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de Losa de concreto e=20 cms, #4@20 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 20 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,68	Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
-----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,69	pasamuros 258x50 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 2 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de pasamuros 258x50 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 2 lados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de pasamuros cuadrado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de pasamuros cuadrado, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,13,70	pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de pasamuros cuadrado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será por unidad de pasamuros cuadrado, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Canal de interconexión	
III,13,71	Losa de concreto inferior e=57 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=57 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la losa de concreto de espesor 57 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,72	Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, #5@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, #5@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 más.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,73	Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP1, 30x30, 4#8, #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,74	Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP3, tipo T 90x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.</p>		

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,75	Losas de concreto e=20 cms, #4@20 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
-----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto e=20 cms, #4@20 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60 y de acuerdo a los planos de detalle correspondientes.

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,76	pasamuros 150x100 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 2 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de pasamuros 150x100 cms con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 2 lados.</p> <p>El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p>		

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pasamuros de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para el pasamuros, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

	Cámara de Contacto	
III,13,77	Losa de concreto inferior e=57 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
<u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u>		
<p>Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto inferior e=57 cms, #6@16 cms y #4@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm², acero grado 60. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 30 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p>		
<u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u>		

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,78	Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, #5@16 cms A.S., f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de concreto e=30 cms, #5@20 cms, en cara exterior e interior, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. El concreto se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios manuales para vibrar el concreto (con varilla de 1/2") de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7</p>		

días después de fundida la estructura. Se seguirán las especificaciones de diseño escritos en los planos en

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado. La mano de obra se estipula para una altura máxima de 3 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Pared de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,79	Columna CP2, en esquina 60x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de Columna CP2, en esquina 60x30+30x30, 12#6, 2 anillos #3@15 cms, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. Se deberá</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p>		

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.20 mts, a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por longitud, la cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas como mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas.

III,13,80	Losas de concreto e=20 cms, #4@20 A.S. doble cama, f'c=280 Kg/cm ² , acero grado 60	m ²
-----------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Losa de concreto e=20 cms, #4@20 cms doble cama, f'c=280 Kg/cm², acero grado 60.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,13,81	Viga de concreto 30x30, 5#6, #3@15 cm, f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el armado, encofrado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de Viga de concreto VL1 30X30 cms, 5#6, #3@15 cms, concreto f'c=280 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones</p>		

transversales indicados en los planos. Se deberá considerar por parte del Contratista que a una altura mayor a 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo (anillos y bastones) para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 3 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts. a una altura mayor de 2 metros se deberá hacer uso de arnés.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,13,82	pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de pasamuros cuadrado con refuerzo 2#5 L=80 cms en los 4 lados.</p> <p>El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 13 cm deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera desperdicio en el acero del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cm de largo.</p>		

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pasamuros de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para el pasamuros, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,14	Válvulas	
	Válvulas en Entrada Planta de Tratamiento	
III,14,1	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 10"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de válvula de compuerta de 10", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Válvulas en Floculadores	
III,14,2	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 6"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de válvula de compuerta de 6", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,14,(3-4)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de Guillotina de 1.55m(A)x0.65m (H) con vástago de 1.30 m • Suministro e instalación de válvula de Guillotina de 0.8m(A)x0.65m (H) con vástago de 1.30 m 	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de Guillotina de 1.55m(A)x0.65m (H) con vástago de 1.30 m • Suministro e instalación de válvula de Guillotina de 0.8m(A)x0.65m (H) con vástago de 1.30 m <p>Instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Válvulas en Decantadores	
III,14,5	Suministro e instalación de válvula de mariposa de 16" con vástago de 5.35 m	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el Suministro e instalación de válvula de mariposa de 16" con vástago de 5.35 m, instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,14,(6-7)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de guillotina de 0.35m(A)x0.50m (H) con vástago de 1.56 m • Suministro e instalación de válvula de guillotina de 1.00m(A)x0.50m (H) con vástago de 2.70 m 	Unidad
--------------	--	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en:

- Suministro e instalación de válvula de guillotina de 0.35m(A)x0.50m (H) con vástago de 1.56 m.
- Suministro e instalación de válvula de guillotina de 1.00m(A)x0.50m (H) con vástago de 2.70 m.

Instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

	Válvulas en Filtros	
III,14,(8,12)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de guillotina de 0.225m(A)x0.225m (H) con vástago de 6.40 m • Suministro e instalación de válvula de guillotina de 1.20m(A)x0.50m (H) con vástago de 2.65 m 	Unidad

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en:

- Suministro e instalación de válvula de guillotina de 0.225m(A)x0.225m (H) con vástago de 6.40 m
- Suministro e instalación de válvula de guillotina de 1.20m(A)x0.50m (H) con vástago de 2.65 m

Instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

III,14,(9,10)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de mariposa de 6" con vástago de 3.70 m • Suministro e instalación de válvula de mariposa de 10" con vástago de 4.45 m 	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de válvula de mariposa de 6" con vástago de 3.70 m • Suministro e instalación de válvula de mariposa de 10" con vástago de 4.45 m <p>Instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,14,11	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 6"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de válvula de compuerta de 6", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Válvulas en Salida	
III,14,13	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 6"	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de válvula de compuerta de 6", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,15	Línea Distribución de Químico en PTAP	
III,15,1	Trazado Y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Parael trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadasen estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde elnivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,15,(2,4)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de tubería PVC de 1" SDR 26 • Suministro de tubería PVC de 2" SDR 26 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro de tubería PVC de 1" SDR 26 • Suministro de tubería PVC de 2" SDR 26 <p>En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,15,(3,5)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería PVC de 1" • Instalación de tubería PVC de 2" 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería PVC de 1" • Instalación de tubería PVC de 2" <p>En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	<p>Línea 1. Post Cloración - Caseta Bombas a Canal de Post Cloración</p> <p>Línea 2. Precloración - Caseta de Bomba a Canal de Mezcla</p> <p>Línea 3. De almacén a Canal de Mezcla - Solución PAC</p> <p>Línea 4. De almacén a Canal de Mezcla - Solución CaCl</p>	
III,15, (6,9,12,15)	<ul style="list-style-type: none"> • Accesorios para tubería de Postcloracion • Accesorios para tubería de Precloracion • Accesorios para tubería PAC • Accesorios para tubería CaCl 	Global

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

La actividad consiste en la instalación de los accesorios de PVC listados:

- **Accesorios para tubería de Postcloracion:** 2 tapones copa PVC de 1-1/2", 2 uniones universales PVC de 1-1/2", 13 codos PVC de 1-1/2" x 90, aproximadamente 0.1 pliego de lija de agua no. 280, y cerca de 0.002 galones de pegamento PVC.
- **Accesorios para tubería de Precloracion:** 2 tapones copa PVC de 1-1/2", 2 uniones universales PVC de 1-1/2", 13 codos PVC de 1-1/2" x 90, aproximadamente 0.1 pliego de lija de agua no. 280, y cerca de 0.002 galones de pegamento PVC.
- **Accesorios para tubería PAC:** Lija de Agua no. 280 (0.1 pliego), Pegamento PVC (0.002 galón), Unión Universal PVC de 1" (2 unidades), Codo PVC de 1"x 90 (5 unidades), Codo PVC de 2"x 90 (1 unidad), Reductor PVC de 2" x 1" A.P. (1 unidad), Codo PVC de 1-1/2" x 90 (10 unidades), y Codo PVC de 1-1/2" x 22 30' (3 unidades).
- **Accesorios para tubería CaCl:** 0.05 pliego de lija de agua no. 280, 0.002 galones de pegamento PVC, 2 unidades de unión universal PVC de 1", 5 unidades de codo PVC de 1"x 90, 1 unidad de codo PVC de 2"x 90, y 1 unidad de reductor PVC de 2" x 1" A.P.

Con los niveles y líneas que aparecen en el plano del Sistema de Tratamiento. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación.

Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera la mano de obra necesaria para la instalación de los accesorios de manera global, incluye la consideración de rendimiento de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija al menos para 33 uniones.

El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,15,(7,10,13,16)	Suministro de tubería PVC de 1-1/2" SDR 26	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 1/2" SRD-26, en lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al preciodel contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como pormano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,15, (8,11,14,17)	Instalación de tubería PVC de 1-1/2"	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la Instalación de tubería PVC de 1-1/2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Cruce Subterráneo	
III,15,18	Excavación mecánica material semi duro (tipo II)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo II por medios mecánicos (Ancho de zanja de 0.70m), en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,15,19	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,15,20	Instalación de tubería PVC de 6"	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la Instalación de tubería PVC de 6". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones-</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,15,21	Suministro de tubería PVC de 6" RD 41	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste el Suministro de tubería PVC de 6" RD 41 suministro en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,16	Gradas de acceso a Planta de Tratamiento	
III,16,1	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u> Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse hasta los sitios autorizados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u> La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u> MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,16,2	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto con Compactadora de Plato será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,16,3	Mampostería para Estructuras	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de Mampostería para Estructuras conformada por piedras de río o ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:5 sobre una base de 5 CMS de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 CMS de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 60-40% con consideración de vacíos en la piedra del 45%. -La proporción en el mortero será 1:5 considerando para cada m3 un promedio de 6.48 bolsas de cemento, 1.224 m3 de arena, 0.237 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 CMS de espesor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripión o de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para</p>		

cimentación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

III,16,4	Gradas e:8cm de concreto 1:2:2	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Gradas e:8cm de concreto 1:2:2, con ancho de 1.30m, huellas de 30 cm, contrahuellas de 15cm, descanso de 1.28x2.60x0.15cm, espesor de losa de 8cm, según se muestra en planos se incluye el encofrado</p> <p>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</p> <p>Se considera un concreto de 1:2:2, encofrado con madera de 3 usos</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p> <p>Se pagará por metro cubico de grada terminada recibida y aprobada por el supervisor.</p>		

III,16,5	Barandal pasamanos en gradas	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Barandal pasamanos en gradas. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). El tubo paral deberá incrustarse de acuerdo a plano de detalles. Todos los elementos son soldados en sitio.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se incluyen todos los materiales necesarios para la construcción de este tipo de barandal. –Se incluye la pintura anticorrosiva en una mano al igual que la pintura de aceite también en una mano.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por barandal de tubo industrial será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

III,17	Colector Primario para PTAP	
III,17,1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,17,2	Excavación mecánica material semi duro (tipo II)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios mecánicos en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas y materiales que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y desalojarse a los sitios autorizados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere uso de maquinaria pesada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,17,3	Relleno compactado con material selecto con compactadora de plato	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto con Compactadora de Plato será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,17,4	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,17,5	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de los proyectos. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt3 y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,17,(7,9,11)	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de tubería PVC de 4" RD 41 • Suministro de tubería PVC de 6" RD 41 • Suministro de tubería PVC de 12" RD 41 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro de tubería PVC de 4" RD 41 • Suministro de tubería PVC de 6" RD 41 • Suministro de tubería PVC de 12" RD 41 <p>En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,17, (6,8,10)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería PVC de 4" • Instalación de tubería PVC de 6" • Instalación de tubería PVC de 12" 	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería PVC de 4" • Instalación de tubería PVC de 6" • Instalación de tubería PVC de 12" <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,17,12	Prueba hidrostática para alcantarillado sanitario	mL
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La actividad consiste en la prueba hidrostática de tuberías de alcantarillado sanitario en tramos desde 4" hasta 12". En el tramo a probar se colocarán tapones de ladrillo en las cajas de registro y en los pozos consecutivos del tramo seleccionado, se llena el tramo y el pozo de mayor cota de elevación hasta alcanzar una carga de 1.00 mt sobre el punto más alto del tramo de tubería en prueba. Se deja durante una hora para que se sature el tramo y el pozo, se toma el tiempo y se toma la altura (h1), cuando ha pasado una hora se vuelve a tomar el tiempo y se mide la altura de agua (h2). Se calcula el volumen de agua perdida y la fuga máxima permisible es de 0.0014 GAL/min. /junta. Las juntas que resultasen defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizara nuevamente la prueba después de la reparación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para la fabricación de tapones de ladrillo, llenado de tubería, realización de prueba hidrostática y monitoreo de la misma, así como la posterior demolición de tapones y descarga del agua.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 4" a 12" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,18	Pozos de caída	
III,18,1	Excavación material tipo II	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse hasta los sitios autorizados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,18,2	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,18,3	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,18,(4,5,6,7)	<ul style="list-style-type: none"> • Pozo de alcantarillado h=1.5 – 2.0 m • Pozo de alcantarillado h=2.5 – 3.0 m • Pozo de alcantarillado h=3.0 – 3.5 m • Pozo de alcantarillado h=3.5 – 4.0 m 	Unidad
------------------	--	--------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

La actividad consiste en la construcción de:

- Pozo de alcantarillado h=1.5 – 2.0 m
- Pozo de alcantarillado h=2.5 – 3.0 m
- Pozo de alcantarillado h=3.0 – 3.5 m
- Pozo de alcantarillado h=3.5 – 4.0 m

Compuesto por una losa de fondo de 20 cm de espesor, 1.70 diámetro externo y con refuerzo con varilla N°3 a cada 0.15 m en ambos sentidos, media caña, paredes de ladrillo rafón rústico a tesón, tapadera y casquete, de concreto reforzado.

Las paredes son repelladas exteriormente, repelladas y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificaciones en lo que respecta a bases de pozos, paredes de pozo, repellos exteriores, repellos y pulidos interiores, tapaderas y casquetes de concreto. Deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. La altura total máxima es de 4.50 m, medido de tapadera a fondo de la base de concreto. En el botado de desperdicios se consideró 100% del material excavado incluido el factor de abundamiento, a un sitio fuera del área de intervención del proyecto y autorizado por la municipalidad para este fin. Las gradas del pozo serán de varilla de hierro 3/4" de acuerdo a las dimensiones del detalle en planos, con un espaciado de 30 cm. Los alrededores del pozo se rellenarán con material selecto y se deberá compactar en capas con espesor no mayor a 15 cm. La compactación se hará utilizando equipos mecánicos que permitan alcanzar por lo menos el 95% de la Densidad Máxima obtenida por el método Proctor Estándar. Se permitirá el uso de equipos manuales en aquellos sitios que no pueda entrar el equipo mecánico.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera: que las paredes serán ligadas con mortero 1:4, repelladas interiormente con mortero 1:2 y afinadas, exteriormente serán repelladas con mortero 1:3. El mortero deberá incluir la cantidad de cemento, arena y agua de acuerdo a la dosificación y adicionalmente debe incluirse un 25% adicional para el curado. El concreto para la losa de piso será de $f'c=210$ kg/cm² y el de la tapadera de $f'c=280$ kg/cm², el acero de refuerzo deberá ser de $f_y=2,800$ kg/cm². Para la fabricación del concreto se debe considerar un volumen adicional del 25% del agua para su utilización para el curado. El casquete tendrá un armado de 3 varillas #3 y estribos #2 @ 0.20 m y la tapadera varillas #6@ 0.10 m en ambos sentidos con agarradero de varillas de 5/8". Se debe considerar la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el afinado tipo pila se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Esta actividad la ejecutará mano de obra calificada, no calificada y se usará herramienta menor en un 4.75% de la mano de obra.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

MEDICIÓN: Se medirá por unidad.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de pozos de inspección con altura entre 2.51 a 3.50 m, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación, relleno de áreas de trabajo alrededor del pozo, suministro de materiales, equipo, mano de obra y herramienta para la construcción del pozo de inspección, así como el botado de desperdicios fuera del sitio del proyecto a sitios autorizados por la municipalidad para este fin, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,19	Anclajes de tubería	
III,19,1	Concreto para Anclajes	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Concreto para Anclajes de F'C= 4000 PSI. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por concreto de anclaje será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		
III,20	Lecho de Secado	

III,20,1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,20,2	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u> Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse hasta los sitios autorizados.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u> La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

III,20,3	Cimentación Mampostería con 5 cm de Cama Arena	m ³
----------	--	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en la construcción de Cimentación Mampostería con 5 cm de Cama Arena. Conformada por piedras de río ó ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporci3n 1:4 sobre una base de 5 CMS de arena. Para la elaboraci3n del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; despu3s de lo cual se le agregar3 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el m3ximo de tiempo para emplearlo y en ning3n caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilizaci3n despu3s de pasado este tiempo. Antes de la construcci3n de la cimentaci3n de mampostería se preparar3 el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocaci3n de 5 CMS de cama de arena debidamente compactada. Se saturar3 y limpiar3 cada piedra con agua antes de su colocaci3n, y el asiento de arena estar3 limpio y h3medo antes de colocar el mortero. Despu3s de colocada la piedra, se la golpear3 para que el mortero refluya. Deber3 conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener h3meda durante 3 días despu3s de haber sido terminada.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporci3n 70-30% con consideraci3n de vacíos en la piedra del 43%. -La proporci3n en el mortero ser3 1: 4 el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 CMS de espesor.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICI3N: La cantidad a pagarse por cimentaci3n de mampostería de piedra ripi3n ó de río ser3 el n3mero de metros c3bicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado de la mampostería para

III,20,4	Losas de Concreto e= 15 cms, ancho=0.90m, 3#4, 4#@19 cms transversal, F'c=280Kg/cm2, acero grado 60	
----------	---	--

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 15 cms ancho=0.90m, 3#4, 4#@19 cms transversal, F'c=280Kg/cm2, acero grado 60. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en una superficie limpia y sin escombros, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de los agregados será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

CRITERIOS DE CÁLCULOS DEL ANÁLISIS DE COSTO

Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad, Se considera el uso de equipo de mezclado.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra. equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

III,20,5	Solera de concreto de 15x20, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
----------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de concreto de 15x25, 4#4, #3@20 cms, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros

el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$).

El tamaño máximo del agregado será de 3/4" .

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,20,6	Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo 1#3@40 cm verticalmente, 1#3@40 cm horizontal, agujero fundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	m ²
----------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en la construcción de Pared de bloque de 15 cm tipo 2, con refuerzo varilla #3 a cada 40 cm verticalmente, #3 a cada 40 cm horizontal, con agujerofundido @ 40 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.

El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.-El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete

(7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y

en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cm La pared de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4. – El concreto a utilizar será en proporción 1:2:3. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cm relleno de Hormigón y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación

III,20,7	Filtro de Piedra	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar y manipular el material necesario para construir un filtro de piedra en obras tales como zanjas de infiltración, filtros lentos, pozos de absorción y otros. El lugar donde se instalará el Filtro de piedra deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con piedra de río seleccionada y aprobada por el Supervisor, en capas de 0.30 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la piedra cubra los vacíos grandes logrando un efecto de pre- filtro. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación autorizado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera, equipo, mano de obra, herramientas y operaciones conexas para el costo de la actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la construcción de un filtro de piedra será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esa especificación</p>		

III,20,8	Lecho Filtrante con grava 3/4"	m ³
<p><u>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p>		
<p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar y manipular el material necesario para construir un filtro de grava de ¾" en obras tales como patio de secado de lodos y otros. El lugar donde se instalará el Filtro de grava deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con grava de ¾" aprobada por el Supervisor, en capas de 0. 30 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la grava cubra los vacíos grandes logrando un efecto de pre- filtro. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p>		
<p><u>CRITERIOS DE CÁLCULOS DEL ANÁLISIS DE COSTO</u></p>		
<p>Este trabajo de construcción de un filtro de grava de ¾" requiere de Mano de Obra No calificada y Herramienta Menor. En el insumo de grava de ¾" se considera un desperdicio por transporte y acarreo.</p>		
<p><u>CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO</u></p>		
<p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la construcción de un filtro de grava de ¾" será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		
<p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación</p>		

III,20,9	Piso de ladrillo rafón	M2
<p><u>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la colocación de piezas de ladrillo rafón rústico de 6 x 13 x 26 cms, Para autorizar la colocación del ladrillo el Supervisor deberá verificar los niveles de la cimentación de mampostería de acuerdo a lo establecido en planos. - Para pegar los ladrillos no se usará ningún tipo de adherente. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas.</p> <p><u>CRITERIOS DE CÁLCULOS DEL ANÁLISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera, equipo, mano de obra, herramientas y operaciones conexas para el costo de la actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por metro cuadrado, se pagará por el número de metro cuadrado ejecutado en obra, de trabajos ordenados y aprobados por la supervisión.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas necesarias para ejecutar la actividad.</p>		

III,20,10	Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Castillo de concreto K1 15x15 ms, 4#4, #3@12 cm, concreto f'c=210 Kg/cm2, acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 metros.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,20,11	Repello de paredes 2cm	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el pulido se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4. Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 m</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

III,20,12	Afinado e= 0.5 CM	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 metros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,20,13	Pulido de paredes 0.5 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento, 1.1 m3 de arenilla rosada y 0.291 m3 agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

III,20,14	Perforación de tubo PVC	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u> Este trabajo consistirá en la perforación de tubos PVC para los campos de infiltración de la zanja filtrante, tomando en cuenta para ello que el diámetro del ramal de captación no será menor de 3" y el diámetro del tubo colector será mayor que este. La perforación de los tubos PVC en los ramales de captación serán en la media caña superior, entre 4 o 5 orificios de 1/2" a 1" de diámetro en la sección del tubo, separación mínima de 5cms en dirección al eje del tubo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u> Se utilizará para estas zanjas de filtración tubería PVC SDR 41 como mínimo. Para la perforación de la tubería se podrán utilizar herramientas manuales como trepanos de 1/2" a 1", o en su defecto taladros eléctricos</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u> Medición: La cantidad a pagarse por perforación de tubo PVC, será por metros lineales, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

III,20,15	Caja de registro de 70x70x70 cm	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p>		
<p>La actividad consiste en la construcción de una Caja de registro de 70X70X70 cm (medidas EXTERIORES), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete de 15X15cm y tapadera de concreto reforzada con 5#3@ A.S. de 7 cm de espesor de 50x50cm con agarradera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p>		
<p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p>		
<p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.</p>		
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		
<p>MEDICION: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		
<p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV	Tanques e Interconexiones	
	Tanques de Almacenamiento	
IV,1	Construcción Planteles - Tanques de Almacenamiento	
IV,1,1	Chapeo y limpieza de maleza	m ²

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,1,2	Replanteo con Estación Total	jor
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: estación total.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será por jornada diaria de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación. Consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación. Deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. – Para el trazado se utilizará en el perímetro.</p>		

IV,1,3	Excavación Tipo I	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de obra no calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I (Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IVI,1,4	Excavación Tipo II – Con Excavadora y Volqueta 12 M3 Acarreo Libre 600 Metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste la excavación de material tipo II (material semiduro), cargado de material semiduro con excavadora y Volqueta de 12 m3, con acarreo libre de 600 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m3/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,1,5	Excavación, Tipo III - con Excavadora y Volqueta 12 M3 Acarreo libre 600 metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste la excavación de material tipo III (material duro), cargado de material semiduro con excavadora y Volqueta de 12 m3, con acarreo libre de 600 m.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m3/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,1,6	Relleno con material de Terracería	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material proveniente del movimiento de tierras en carreteras hasta llegar al nivel de la subrasante especificada en planos. El material selecto a suministrar es la tierra producto de las excavaciones la cual deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de Grumos y Terrones. El Material selecto será humedecido y compactado en capas con un espesor de acuerdo a la prueba Proctor del material, por medio de compactadora mecánico iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de equipo pesado para la realización de estos trabajos y rendimientos acordes con lo descrito en el proyecto.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,2	Tanque de Almacenamiento de 10,000 Galones - El Cimiento	
IV,2,1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,2,2	Excavación Tipo II – Con Excavadora y Volqueta 12 M3 Acarreo Libre 600 Metros	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste la excavación de material tipo II (material semiduro), cargado de material semiduro con excavadora y Volqueta de 12 m3, con acarreo libre de 600 metros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m3/hr.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,2,3	Acarreo de material de desperdicio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt³ y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón), volqueta y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,2,4	Cimentación Mampostería con 5 cm de Cama Arena	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 CMS de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 CMS de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 el agua incluye un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 CMS de espesor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripión ó de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para</p>		

cimentación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,2,5	Solera de Concreto de 15x20	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de Solera de Concreto de 15x20, 4#4, #3@20 cms, concreto $f'c=210$ Kg/cm², acero grado 60.</p> <p>El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de paneles u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a las de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos. El recubrimiento mínimo para el refuerzo será de 7.5 centímetros</p>		

y el concreto a usar será de 3,000 PSI ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$); acero grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El tamaño máximo del agregado será de 3/4" .

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Se incluye desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV,2,6	Piso de Ladrillo Rafon	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la colocación de piezas de ladrillo rafón rústico de 6 x 13 x 26 cms, armada con varilla No.2 a cada 16 cms en ambos sentidos para tanques superficiales de 5,000–25,000 galones. Para autorizar la colocación del ladrillo el Supervisor deberá verificar los niveles de la cimentación de mampostería de acuerdo a lo establecido en planos. – Para pegar los ladrillos se usará mortero arena/cemento en proporción 1:4, en capas de espesor 2.0 cm, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a los ladrillos cuando menos por 1 hora antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente demadera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado y en ningún caso se debe permitir que el mortero seco se mezcle nuevamente y sea utilizado en la obra. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre. Los traslapesde las varillas no serán menores de 30 cms. El proceso de colocación incluye: 2 cms de mortero, ladrillo rafón rústico entrelazado, la varilla de 1/4" a/c 16 cms inmerso en 2 cms de mortero, ladrillo rafón rústico y 4 cms de mortero.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Los ladrillos utilizados tendrán un promedio de tamaño de 26x13x6 cms. El piso de ladrillo rafón se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El desperdicio en ladrillos es del 10% ocasionado por cortes. El desperdicio considerado en el acero es del 7%.–No se considera el uso de madera.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICION: La cantidad a pagarse por piso de ladrillo rafón será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del piso de ladrillo cemento, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

IV,2,7	Pared de Ladrillo Rafon Reforzado Tanque 10,000 Galones	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada con 1 varilla No. 2 cada 53 cms en el sentido vertical y 1 varilla No.3 en cada liga en el sentido horizontal utilizada en tanques superficiales de 5,000–25,000 galones, de acuerdo a plano de detalles del plano en el Tanque 10,000 Galones. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.– Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 2 será menor de 30 cms por barra.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Los ladrillos utilizados tendrán un promedio de tamaño de 26x13x6 cms La pared de ladrillo rafón se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. – El desperdicio en ladrillos es del 10% ocasionado por cortes. El desperdicio considerado en el acero es del 7%.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de ladrillo rafón reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación</p>		

total, por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared reforzada, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

IV,2,8	Losas de concreto Tanque Superficial de 10,000 Galones e=15 cm	m ²
--------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto para tanques de 5,000 a 10,000 galones con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 3. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados grueso. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de madera rústica de pino para encofrado en esta actividad. El espesor de la losa considera la pendiente establecida en planos. Se incluye el curado con agua y un peón en un periodo de 7 días.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

IV,2,9	Tapadera Metálica Tanque 10,000.00 Galones	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u> Este trabajo consistirá en la construcción de una tapadera metálica para acceso a tanques de 10,000 galones. Para la fabricación de la tapadera se utilizará un marco fabricado de ángulo de hierro de 1-1/2" x 1-1/2" x 3/16" cortados sus extremos en ángulos de 45 y soldados con electrodo 6011 x 1/8". Posteriormente se forra el marco metálico con lamina de hierro de 4' x 8' x 1/4", soldándola e instalándole bisagras hechas de varilla de hierro lisa de 1/2". El acabado final de la tapadera metálica será aplicando una base de pintura anticorrosiva a dos manos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u> Todas las soldaduras aplicadas serán con electrodo del tipo 6011 de 1/8", teniendo para ello el cuidado de limar los externos de cada punto a soldar y liberando de escorias y resaltes la tapadera metálica. No se aceptarán descuadres mayores a 0.1 cms por cada extremo del marco metálico. la tapadera metálica deberá ser provista de un par de argollas metálicas fabricadas de varilla No.3 y soldadas tanto a la tapadera como al contramarco de la misma para formar el portacandado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por tapadera metálica para tanques de 5,000 a 25,000 galones será el número de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de tapadera metálica, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,10	Ventila para Tanque 10,000.00 Galones	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la instalación de ventilas para tanques de 5,000 a 20,000 galones, fabricándolas de tubería hg cedula 40 de 2" de diámetro conformada por un niple de tubo hg de 10" de longitud el cual deberá quedar instalado en el momento de la fundición de la losa superior del tanque. Una vez que se instaló el niple se colocará un codo hg de 2" X 90 grados, luego un niple de hg de 4" y finalmente un codo hg de 2" x 90 grados, en cual se instalará una red de tela metálica de 1/16" para evitar la entrada de insectos, basuras y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera acero galvanizado para la construcción de las ventilas. Cada una de las roscas tanto para niples y codos deberá cubrirse con cinta teflón. Para la correcta ejecución de esta actividad el niple que quedará empotrado en la losa de concreto deberá estar perfectamente alineado y la boca del tubo deberá estar totalmente libre en toda la circunferencia interna.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por la fabricación de ventilas para tanques de 5,000 a 20,000 galones, será el número de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,11	Repello de paredes 2 cm	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4; para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m³ de arena y 0.304 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el afinado tipo pila se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales,</p>		

transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV,2,12	Pulido de paredes 0.5 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.5 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento, 1.1 m³ de arenilla rosada y 0.291 m³ agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,2,13	Afinado e= 0.5 CM	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,2,14	Impermeabilización con Brocha	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la impermeabilización con una pintura tipo SIKA TOP-144 ó similar. La superficie debe estar sana y limpia, exenta de grasa, polvo, pinturas, agentes curadores u otras materias extrañas. Este tipo de agentes se mezcla y aplica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante utilizando para ello brocha de 4 pulgadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la utilización de un producto SIKA TOP 44 o similar, con las recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por impermeabilización será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,15	Aplicación de Sellador en Pared Nueva	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en colocar sellador en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante del sellador en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de selladores. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia del sellador en las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocará una mano de sellador sobre cada superficie, aplicadas con rodillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada a 1 mano de 30 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 metro.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse sellador será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del sellador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,16	Pintura Acrílica Área Pequeña	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en colocar pintura acrílica en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se entiende por pintura acrílica aquella que disuelta con agua permite su adherencia a la superficie de paredes para obtener la tonalidad y el color deseado. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución de la pintura con agua en una proporción 1:4, por cada lata de pintura acrílica un cuarto de galón de agua. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 metro.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura acrílica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,17	Gradas de Inspección Tanque	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la fabricación de gradas de inspección para tanques, fabricando los escalones de varilla de hierro corrugada de 1/2".Las gradas se empotrarán en la pared del tanque, amarrándolas con el acero horizontal,20 cms a cada extremo. Entre cada uno de los escalones habrá una distancia de 0.25 m. Los escalones serán fabricados por un armador de hierro y deberán instalarse al momento de la fabricación de la pared. No se aceptarán diferentes dimensiones para losescalones. Una vez sean fijados a la pared del tanque los escalones deberán estar perfectamente alineados y el hierro deberá está libre de óxidos u otra herrumbre que acorte la vida útil del mismo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales necesarios para la ejecución de esta actividad: Varilla de hierro de 1/2" y alambre de amarre, así como la mano de obra calificada y no calificada con su respectiva depreciación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por las gradas de inspección para tanques será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,2,18	Piso de Concreto Simple 8 cm Para Acera	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 8 CMS con proporción 1:2:3. – Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta 1:1 de cemento–colorante–agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El piso de concreto de 8 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3. Cemento adicional con rendimiento de 48 m2 por bolsa y colorante con rendimiento de 15 m2 por libra.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por</p>		

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,2,19	<ul style="list-style-type: none"> • Caja para Válvulas tipo I de L=1.9 m, a= 1.60 m, h= 1.30 m • Caja para Válvulas tipo II de L=2.85 m, a= 1.60 m, h= 1.60 m • Caja para Válvulas tipo III de L=2 m, a= 1.60 m, h= 1.30 m • Caja para Válvulas tipo IV de L=3 m, a= 1.80 m, h= 1.60 m 	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste la construcción de cajas de válvulas, que se dimensionarán según el diámetro de las válvulas especificadas en los planos, que varían de 2" a 8". Se proyectan cuatro tipos de cajas: 1) Caja para Válvulas tipo I de L=1.9 m, a= 1.60 m, h= 1.30 m; 2) Caja para Válvulas tipo II de L=2.85 m, a= 1.60 m, h= 1.60 m; 3)Caja para Válvulas tipo III de L=2 m, a= 1.60 m, h= 1.30 m y 4) Caja para Válvulas tipo IV de L=3 m, a= 1.80 m, h= 1.60 m. Cada caja consistirá en una losa de fondo con un espesor ajustado según lo establecido en los planos, y paredes de ladrillo rafón rustico. Incluye casquete de concreto reforzado de 10 cm de espesor para la tapadera, equipada con una manija de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Las que deberán tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Ver planos</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm. adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 yafinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de válvulas las cuales deberán de ser ordenados, ejecutadosy aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipuladoen el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,2,21	Losa para tapaderas para Cajas de Válvulas	m2
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una Tapadera de Concreto para caja de Válvula en el tanque de acuerdo a plano de detalles. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las tapaderas de caja de válvula deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de</p>		

madera rústica de pino para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por tapadera de concreto para caja de Válvula será por metro cuadrado cuantificado en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

IV,2,22	Suministro e Instalación de Accesorios Tanque de 10,000 Galones	Global
<p>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</p> <p>Este trabajo consiste en el suministro e instalación de accesorios en tanque de 10,000 galones.</p> <p>Para realizar la actividad se requieren como mínimo los siguientes accesorios:</p> <p>Niples HG de 2" Ø x 12" (11 unidades), Niple HG de 2" Ø x 15" (1 unidad), Niple HG de 2" Ø x 32" (1 unidad), Niple HG de 2" Ø x 18" (1 unidad), Codos HG de 2" x 90° (4 unidades), Codo HG de 2" x 45° (1 unidad), Unión Universal HG de 2" Ø (1 unidad), Tee HG de 2" x 90° (1 unidad), Accesorios HG para válvula de 3" (1 conjunto global), Válvula de compuerta de 3" (1 unidad), Válvula de compuerta de 4" (1 unidad), Válvula de compuerta de 2" (1 unidad), Niple HG SCH 40 de 4" Ø de 50 cm (1 unidad), Niple HG SCH 40 de 4" Ø de 60 cm (1 unidad), Niple HG de 3"x10" (1 unidad), Niple HG de 3"x4" (1 unidad), y Codo HG de 4" de 90° (1 unidad).</p> <p>Incluye la entrada al tanque y dos salidas: la primera salida hacia la red de distribución de El Cimiento, la segunda conduce hacia la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP). Las salidas están dispuestas a diferentes niveles para adecuarse al volumen de agua requerido tanto para la PTAP como para las necesidades de El Cimiento. Adicionalmente incluye la salida de limpieza y sistema de rebose de acuerdo a planos.</p> <p>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</p> <p>Se considera el precio de juego de accesorios para el tanque de 10,000 galones y la mano de obra de la instalación de los mismos. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p> <p>La cantidad a pagarse por suministro e instalación de los accesorios en el tanque de 10,000 galones será global de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

IV,3	· Tanque de Almacenamiento de 100,000 Galones - Otras Comunidades	
IV,4	· Tanque de Almacenamiento de 200,000 Galones - Villa San Antonio	
IV,5	· Tanque de Almacenamiento de 200,000 Galones - Las Flores	
IV, (3-4-5),1	Replanteo con Estación Total	jor

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con Estación Total para replanteos de sistemas de agua potable. – Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión. Para la solución de los problemas detectados todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor. Se utiliza equipo topográfico: estación total.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será por jornada diaria de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación. Consistirá en el trazado y marcado de las obras

IV, (3-4-5), 2	Excavación, Tipo II - Con Excavadora y Volqueta 12 M3 Acarreo Libre 600 Metros	m ³
----------------	---	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad consiste la excavación cargada de material semiduro con excavadora y Volqueta de 12 m3, con acarreo libre de 600 m.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Se considera solamente las actividades propias de la excavadora, que consiste en excavación y cargado en volqueta, con un rendimiento de 16 m3/hr.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por, excavación en terreno semi duro, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV, (3-4-5),3	Relleno Material de Terracería	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material proveniente del movimiento de tierras en carreteras hasta llegar al nivel de la subrasante especificada en planos. El material selecto a suministrar es la tierra producto de las excavaciones la cual deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de Grumos y Terrones. El Material selecto será humedecido y compactado en capas con un espesor de acuerdo a la prueba Proctor del material, por medio de compactadora mecánico iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de equipo pesado para la realización de estos trabajos y rendimientos acordes con lo descrito en el proyecto.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),4	Aterrado de Zanja con Material del Sitio PROCTOR 95 %	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en Aterrado de Zanja con Material del Sitio PROCTOR 95 %, seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,(3-4-5),5	Capa de Material Compactado Clasificado Del Sitio e = 10 cm. PROCTOR 95%	m ³
--------------	--	----------------

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Estos trabajos consistirán en Capa de Material Compactado Clasificado Del Sitio e = 10 cm. PROCTOR 95%, seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,(3-4-5),6	Piso de Concreto 2000 PSI (140 KG). E=5 CM.	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consiste en la construcción de Piso de Concreto 2000 PSI (140 KG). E=5 CM.– antes del fundido del piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada. –El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impurezas. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales colocándolo dentro de 30 minutos siguientes del mezclado. –se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. –El piso de concreto de 11.0 cms deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:4 considerando por cada m3 un promedio de 7.36 bolsas de cemento, 0.413 m3 de arena, 0.827 m3 de grava, 0.213 m3 de agua. –se considera el uso de madera para el encofrado en esta actividad, no se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará a mano.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados, y aceptados por el supervisor de la obra. –Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocado, y curado del piso, así como por equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,(3-4-5),7	Concreto 4000 PSI (280KG)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un firme de Concreto 4000 PSI (280KG) con proporción 1:2:2. – Para autorizar el fundido del firme la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de la calle de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El firme de concreto de 5 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendoun 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p>		

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV, (3-4-5),8	Suministro e Instalación de Acero Grado 60 $F_y = 4200$ Kg/cm ²	kg
---------------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el Suministro e Instalación de Acero Grado 60 $F_y = 4200$ Kg/cm², cortar, doblar, conformar anillos y colocar el acero grado 60 (4200 kg/cm) de acuerdo a los calibres, dimensiones y posiciones que indiquen los planos, colocando separadores, grapas o tacos de mortero de manera que se garantice el recubrimiento mínimo indicado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.), serán fijadas entre sí con alambre de amarre en todos los cruces de varilla, de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los empalmes se efectuarán cuando lo permitan o requieran los planos estructurales y de acuerdo a las dimensiones allí indicadas, pero en ningún caso será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La actividad incluye cortar, doblar, conformar anillos y colocar el acero grado 40 (2800 kg/cm), el rendimiento del material incluye el desperdicio y traslapes que se realicen de acuerdo a planos.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá por peso. La cantidad a pagarse será el número de kilogramos, de acuerdo a los pesos específicos de las varillas colocadas medidas en la obra (sin incluir traslapes), de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.
PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

IV, (3-4-5),9	Encofrado y Desencofrado de Piso h= 0.35 m	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Encofrado y Desencofrado de Piso h= 0.35 m desencofrado de elementos de concreto. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/ó escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Encofrado y desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,(3-4-5),10	Encofrado y Desencofrado de Paredes	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Encofrado y Desencofrado de Paredes, para alturas mayores o iguales de 3 metros. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/ó escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),11	Encofrado y Desencofrado de Columnas C4	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Encofrado y Desencofrado de Columnas C4, para alturas mayores o iguales de 3 metros. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),12	Encofrado y Desencofrado Viga V1	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Encofrado y Desencofrado Viga V1. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/ó escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,(3-4-5),13	Encofrado y Desencofrado Losa de Techo	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el Encofrado y Desencofrado Losa de Techo. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/ó escaleras para ejecutar esta actividad.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV,(3-4-5),14	Repello de paredes 2cm – Mortero 1:4	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4; para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el afinado tipo pila se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo,</p>		

herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV, (3-4-5),15	Pulido de paredes 0.5 cms	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento – arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento – arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un mortero cemento – arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento, 1.1 m³ de arenilla rosada y 0.291 m³ agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,(3-4-5),16	Afinado e= 0.5 CM	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera aplicar pasta pura de cemento – agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV, (3-4-5),17	Tapadera Metálica Tanque 200,000.00 Galones	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una tapadera metálica para acceso a tanques de 200,000 galones. Para la fabricación de la tapadera se utilizará un marco fabricado de ángulo de hierro de 1-1/2" x 1-1/2" x 3/16" cortados sus extremos en ángulos de 45 y soldados con electrodo 6011 x 1/8". Posteriormente se forra el marco metálico con lamina de hierro de 4' x 8' x 1/4", soldándola e instalándole bisagras hechizas de varilla de hierro lisa de 1/2". El acabado final de la tapadera metálica será aplicando una base de pintura anticorrosiva a dos manos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Todas las soldaduras aplicadas serán con electrodo del tipo 6011 de 1/8", teniendo para ello el cuidado de limar los externos de cada punto a soldar y liberando de escorias y resaltes la tapadera metálica. No se aceptarán descuadres mayores a 0.1 cms por cada extremo del marco metálico. La tapadera metálica deberá ser provista de un par de argollas metálicas fabricadas de varilla No.3 y soldadas tanto a la tapadera como al contramarco de la misma para formar el portacandado.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por tapadera metálica para tanques de 200,00 galones será el número de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),18	Ventila para Tanque 200,000.00 Galones	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la instalación de ventilas para tanques de 200,000 galones, fabricándolas de tubería hg cedula 40 de 2" de diámetro conformada por un niple de tubo hg de 10" de longitud el cual deberá quedar instalado en el momento de la fundición de la losa superior del tanque. Una vez que se instaló el niple se colocará un codo hg de 2"X 90 grados, luego un niple de hg de 4" y finalmente un codo hg de 2"x90 grados, encual se instalará una red de tela metálica de 1/16" para evitar la entrada de insectos, basuras y otros.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera acero galvanizado para la construcción de las ventilas. Cada una de las roscas tanto para niples y codos deberá cubrirse con cinta teflón. Para la correcta ejecución de esta actividad el niple que quedará empotrado en la losa de concreto deberá estar perfectamente alineado y la boca del tubo deberá estar totalmente libre en toda la circunferencia interna.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por la fabricación de ventilas para tanques de 200,000 galones, será el número de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),19	Impermeabilización con Brocha	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la impermeabilización con una pintura tipo SIKA TOP-144 ó similar. La superficie debe estar sana y limpia, exenta de grasa, polvo, pinturas, agentes curadores u otras materias extrañas. Este tipo de agentes se mezcla y aplica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante utilizando para ello brocha de 4 pulgadas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la utilización de un producto SIKA TOP 44 o similar, con las recomendaciones del fabricante.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por impermeabilización será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),20	Aplicación de Sellador en Pared Nueva	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en colocar sellador en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante del sellador en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de selladores. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia del sellador en las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocará una mano de sellador sobre cada superficie, aplicadas con rodillo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada a 1 mano de 30 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse sellador será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del sellador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),21	Pintura Acrílica Área Pequeña	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en colocar pintura acrílica en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se entiende por pintura acrílica aquella que disuelta con agua permite su adherencia a la superficie de paredes para obtener la tonalidad y el color deseado. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución de la pintura con agua en una proporción 1:4, por cada lata de pintura acrílica un cuarto de galón de agua. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura acrílica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),22	Gradas de Inspección Tanque	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la fabricación de gradas de inspección para tanques, fabricando los escalones de varilla de hierro corrugada de 1/2".Las gradas se empotrarán en la pared del tanque, amarrándolas con el acero horizontal,20 cms a cada extremo. Entre cada uno de los escalones habrá una distancia de 0.25 m. Los escalones serán fabricados por un armador de hierro y deberán instalarse al momento de la fabricación de la pared. No se aceptarán diferentes dimensiones para losescalones. Una vez sean fijados a la pared del tanque los escalones deberán estar perfectamente alineados y el hierro deberá está libre de óxidos u otra herrumbre que acorte la vida útil del mismo.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se consideran todos los materiales necesarios para la ejecución de esta actividad: Varilla de hierro de 1/2" y alambre de amarre, así como la mano de obra calificada y no calificada con su respectiva depreciación.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por las gradas de inspección para tanques será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.</p>		

IV, (3-4-5),23	Piso de Concreto Simple 8 cm Para Acera	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 8 CMS con proporción 1:2:3. – Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta 1:1 de cemento–colorante–agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El piso de concreto de 7 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3. Cemento adicional con rendimiento de 48 m² por bolsa y colorante con rendimiento de 15 m² por libra.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por</p>		

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV, (3-4-5),26	Suministro e instalación de accesorios para tanque – VSA Suministro e instalación de accesorios para tanque – Las Flores	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consiste en el suministro e instalación de todos los accesorios para las cajas de válvulas entradas, salida, rebose y limpieza</p> <p>Para realizar la actividad se requieren como mínimo los siguientes accesorios: Cinta Teflon (Rollo: 12), Pintura Anticorrosiva Roja (Galón: 0.25), Codo HG de 4" de 90° (Unidad: 2), Tee HG de 4" (Unidad: 1), Tubería HG SCH 40 DE 4 " ø (Lance: 1), Adaptador Macho PVC HG 4" ø (Pieza: 2), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.20 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.08m. (Unidad: 2), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.65 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 1.40 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 2.10 m. (Unidad: 1), UNION UNIVERSAL SCH 4" ø (Unidad: 1), Válvulas (2 de 6" y 1 de 4" – Unidad: 3), NIPLE HG SCH 40 6" ø long, 0.12m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 6" ø long, 0.60 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 6" ø long, 1.45 m. (Unidad: 1), UNION UNIVERSAL SCH 6" ø (Unidad: 1), Macromedidor de 6" (Unidad: 1).</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el precio de juego de accesorios para el tanque y la mano de obra de la instalación de los mismos. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por instalación de los accesorios será Global en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

IV, (3-4-5),27	Suministro e instalación de accesorios para tanque - Otras comunidades	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consiste en el suministro e instalación de todos los accesorios para las cajas de válvulas entradas, salida, rebose y limpieza</p> <p>Para realizar la actividad se requieren como mínimo los siguientes accesorios:</p> <p>Cinta Teflon (Rollo: 12), Pintura Anticorrosiva Roja (Galón: 0.25), Codo HG de 4" de 90° (Unidad: 2), Tee HG de 4" (Unidad: 1), Tubería HG SCH 40 DE 4 " ø (Lance: 1), Adaptador Macho PVC HG 4" ø (Pieza: 2), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.20 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.08m. (Unidad: 2), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 0.65 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 1.40 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 4" ø long, 2.10 m. (Unidad: 1), UNION UNIVERSAL SCH 4" ø (Unidad: 1), Válvulas (1 de 8"; 1 de 6"; 1 de 4" y 1 de 2" – Unidad: 4), NIPLE HG SCH 40 8" ø long, 0.12m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 8" ø long, 0.60 m. (Unidad: 1), NIPLE HG SCH 40 8" ø long, 1.45 m. (Unidad: 1), UNION UNIVERSAL SCH 8" ø (Unidad: 1), Macromedidor de 8" (Unidad: 1).</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera el precio de juego de accesorios para el tanque y la mano de obra de la instalación de los mismos. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>La cantidad a pagarse por instalación de los accesorios será Global en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

IV, (6-7-8)	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexión I- Planta de Tratamiento / Tanque Otras Comunidades 100,000 Galones • Interconexión II- Planta de Tratamiento / Tanque Villa San Antonio 200,000 Galones • Interconexión III- Planta de Tratamiento / Tanque Aldea la Flores 200,000 Galones 	
IV, (6-7-8),1	Trazado y Marcado	mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación. Deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV, (6-7-8),2	Chapeo y limpieza de maleza	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/ó desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación ó tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor 10. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (6-7-8),3	Excavación de material tipo II (semi duro)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (6-7-8),4	Suministro e Instalación Tub. HG Liviana de 6 " ø	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste el Suministro e Instalación Tub. HG Liviana de 6 " ø, en lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies, la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 2.08 uniones por rollo de teflón.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV, (6-7-8),5	Accesorios Tubería Interconexión	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Para la instalación de los accesorios de tubería HG roscados se seguirán estos pasos: preparar el área de trabajo asegurando que esté libre de obstáculos, cortar y preparar las tuberías, asegurarse de que las roscas estén limpias y en buen estado, aplicar cinta teflón en las roscas de los accesorios para asegurar un sellado hermético, ensamblar los accesorios roscados (codos y niples) ajustándolos firmemente con una llave adecuada, y verificar la correcta alineación. Posteriormente, se realizarán pruebas de presión para asegurar que no haya fugas. Este proceso se aplicará para la instalación de los codos HG 6 x 90° (4 unidades), codos HG 6 x 11.25° (2 unidades), y el niple HG SCH 40 4" Ø de 60 cm (1 unidad)</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera el suministro, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la instalación de los accesorios para la línea de interconexión entre la planta de tratamiento y tanque de almacenamiento. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV, (6-7-8),6	Instalación Tubería HG SCH 40 DE 6" Y Accesorios	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste el suministro e Instalación Tubería HG SCH 40 DE 6" Y Accesorios, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies, la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 2.08 uniones por rollo de teflón.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV, (6-7-8),7	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (9-10-11)	Tubería de Limpieza I- Tanque Otras Comunidades Tubería de Limpieza II- Tanque Villa San Antonio Tubería de Limpieza III- Tanque Aldea Las Flores	
IV, (9-10-11),1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación: deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (9-10-11),2	Chapeo y limpieza de maleza	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/ó desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación ó tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (9-10-11),3	Exc.T-2 Laja dura, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
-----------------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios mecánicos en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere uso de maquinaria pesada.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV, (9-10-11),4	Suministro e instalación de Tub. PVC RD 26 de 4 " ø	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste el Suministro e instalación de Tub. PVC RD 26 de 4 " ø, en lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies, la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 2.08 uniones por rollo de teflón. La actividad incluye la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p>		

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. Se pagará una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

IV, (9-10-11),5	Accesorios en Tubería de Limpieza	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de los Accesorios en Tubería de Limpieza PVC listados, con los niveles y líneas que aparecen en el plano del Sistema. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación. Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.</p> <p>La actividad cuenta con los siguientes accesorios</p> <p>Codo PVC de 4"x90; Tee PVC de 4"; Pegamento PVC; Lija de Agua no. 280.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera el suministro, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la instalación de los accesorios en la tubería de limpieza.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV, (9-10-11),6	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

	Líneas de Distribución	
IV,12	Interconexión IV- Tanque El Cimiento / Red de Distribución	
IV,12,1	Trazado y Marcado	mL
<u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u>		
<p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p>		
<u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u>		
<p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p>		
<u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u>		
<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,12,2	Exc.T-2 Laja dura, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
<p>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</p> <p>Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios mecánicos en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere uso de maquinaria pesada.</p> <p>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV.12,3	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,12,4	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,12, (5-6-7-8)	Suministro e Instalación Tub. PVC SDR 26 de 3 " ø Suministro e Instalación Tub. PVC SDR 26 de 2 " ø Suministro e Instalación Tub. PVC SDR 26 de 1.5 " ø Suministro e Instalación Tub. PVC SDR 26 de 1 " ø	mL
------------------	--	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la Suministro e Instalación de

Tub. PVC SDR 26 de 3 " ø

Tub. PVC SDR 26 de 2 " ø

Tub. PVC SDR 26 de 1.5 " ø

Tub. PVC SDR 26 de 3 " ø

la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista.

La actividad incluye la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. La actividad incluye la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación Tub. PVC RD 26 de 2 " ø, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados, probados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV,12,9	Caja de Válvulas de 0.40x0.40x0.60	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una caja de válvulas de 0.40x0.40x0.60 m. (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 12 cm. de espesor, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete y tapadera de 10 cm. de espesor y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm. adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m³ se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m³ de arena y 0.304 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de válvulas las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,12,10	Accesorios en Red / El Cimiento	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de los Accesorios en Red / El Cimiento, con los niveles y líneas que aparecen en el plano del Sistema. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación. Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la instalación de los accesorios de manera global, incluye la consideración de rendimiento de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija al menos para 33 uniones.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV.13	Interconexión V-Tanque otras Comunidades/Red de Distribución	
IV.13.1	Detalle Cruce de caja puente	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Se refiere a todas las instalaciones civiles y los accesorios o periféricos necesarios para el cruce de caja puente, con tubería de PVC enterrada. Se construirá una solera de concreto reforzada con varilla 4/3" y #2@20cm, concreto Fc= 175 kg/cm2 y acero=60 Ksi.</p> <p>La tubería entre caja puente y caja puente debe ser de PVC fundido en concreto reforzado. También constara de tubería HG de 4" de diámetro SHC. El concreto será de 2,500 psi servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 1.00 por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.</p>		

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá de forma global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.2 Cruce de carretera CA-5

Global

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a todas las instalaciones civiles y los accesorios o periféricos necesarios para el cruce de Carretera CA-5, con tubería de PVC SDR 26 de 3" dentro de cabezal de concreto existente, del Nudo #139 al #140. El cabezal posee dos tuberías de concreto de un diámetro de 1.60m.

Ver detalle

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Ver detalle en planos

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá de forma global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.3 Detalle de Cruce aéreo 45m	Global
------------------------------------	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a todas las instalaciones civiles y los accesorios o periféricos necesarios para realizar el cruce aéreo de tubería con la construcción de una superestructura, que consta de los siguientes componentes de concreto $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ y acero $= 60 \text{ Ksi}$:

- Columnas de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ y $0.65 \times 0.65 \text{ m}$, con un armado de acero de varillas $12\#7$, con estribos $\#3 @ 15 \text{ cm}$.
- Viga de $0.40 \times 1.10 \text{ m}$, con un armado de acero con varillas en la parte inferior de $6\#6$ y en la parte superior de $12\#6$, con estribos $\#3 @ 15 \text{ cm}$.
- Viga de $0.40 \times 1.10 \text{ m}$, con un armado de acero con varillas en la parte inferior de $1\#6$ y en la parte superior de $6\#6$, con estribos $\#3 @ 15 \text{ cm}$.
- Zapatas de $0.40 \times 3.00 \text{ m}$, con profundidad de desplante de 1.5 m , con un armado de acero, con varillas $\#6 @ 15 \text{ cm}$ arriba y abajo.

La tubería cruzara el tramo de 45 m sobre la viga de concreto, sujeta mediante abrazaderas metálicas a cada metro. El concreto será de $4,000 \text{ psi}$ servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm) . Ninguna varilla deberá doblarse después de

ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 1.00 por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Ver detalle

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá de forma global por instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.4 Detalle de Cruce aéreo 60m

Global

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a todas las instalaciones civiles y los accesorios o periféricos necesarios para realizar el cruce aéreo de tubería con la construcción de una superestructura, que consta de los siguientes componentes de concreto $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ y acero $= 60 \text{ Ksi}$:

- Columnas de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$, un armado de acero con varillas de $12\#7$, con estribos $\#3 @ 15 \text{ cm}$.
- Viga de $0.40 \times 1.00 \text{ m}$, con un armado de acero con varillas en la parte inferior de $4\#6$ y en la parte superior de $6\#6$, con estribos $\#3 @ 15 \text{ cm}$.
- Zapatas de $3.00 \times 0.40 \text{ m}$, con profundidad de desplante de 1.5 m , con un armado de acero, con varillas $\#6 @ 15 \text{ cm}$ arriba y abajo.

La tubería cruzara el tramo de 60 m sobre la viga de concreto, sujeta mediante abrazaderas metálicas a cada metro.

El concreto será de $4,000 \text{ psi}$ servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm) . Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse

durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 1.00 por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Ver detalle

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá de forma global por instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.5 Detalle de viga canal #2	Global
----------------------------------	--------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a todas las instalaciones u obras civiles, accesorios y periféricos necesarios para cruzar dicho tramo de manera aérea y anclada a la viga canal existente. Se utilizará tubería PVC de 6" sujeta con ángulo metálico de 2"X2 1/8", más platina de 1/2"x1/2"x1/16" con varilla roscada de 1/2".

Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo) Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetos por tornillos cada 40 cms como máximo y siempre al final del material ó cuando haya cambios de dirección de las paredes.

La instalación de la tubería será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Ver detalle

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá de forma global por instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.6	Detalle de Toma lateral de canal	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Se refiere a todas las instalaciones u obras civiles, accesorios y periféricos necesarios para el cruce de toma lateral, con tubería Tub.HG 8" SCH40 enterrada. Se utilizará Concreto Reforzado 30x30 cm, varilla 4/3 y #2 @ 20cm.</p> <p>El concreto será de 3,000 psi servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 1.00 por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.</p> <p>La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación</p>		

el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Ver detalle

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

OMEDICION: Se medirá de forma global por instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.7 Cruce de canal

Global

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a todas las instalaciones u obras civiles, accesorios y periféricos necesarios para cruzar dicho tramo de una longitud mayor o igual a 6m de manera superficial y anclada al canal de riego existente. Utilizando dado de concreto de concreto $f_c = 175$ kg/cm², dimensiones de 0.90x0.50x0.50m, Tubería HG 8" SCH 40 y Accesorios De Primera calidad tales como;

- Adaptador de PVC a HG
- Unión de HG
- Codo 90°

Ver detalle

El concreto será de 3,000 psi servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie.

La instalación Tubería HG SCH 40 y de los accesorios será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: Se medirá la actividad de manera global de instalación completa y terminada.

Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV.13.8	Detalle de viga canal	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Se refiere a todas las instalaciones u obras civiles, accesorios y periféricos necesarios para cruzar dicho tramo de manera aérea y anclada a la viga canal existente.</p> <p>Consiste en Tubo HG de 8", con anclajes o abrazaderas metálicas de platina de 1"x1/8" con pernos de 3/8".</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Ver planos de detalle #1</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>PAGO: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

	Red de Distribución/Otras Comunidades	
IV,13,9	Trazado y Marcado	mL

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación, deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,13,10	Exc.T-3 Roca, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios mecánicos en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,13,11	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,13,12	Relleno compactado con material cernido del sitio	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/ó alcantarillado sanitario, cimentaciones en edificios y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. El material de relleno debe suministrarse desde su origen hasta el sitio de las obras.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón y Herramienta Menor). Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV,13, (13-14-15-16-17-18-19)	Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 8 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 6 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 4 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 3 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 2 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 1.5 " ø Suministro e instalación Tub. PVC SDR 26 de 1 " ø	mL
-------------------------------	---	----

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la Suministro e instalación de

- Tub. PVC SDR 26 de 8 " ø,
- Tub. PVC SDR 26 de 6 " ø
- Tub. PVC SDR 26 de 4 " ø
- Tub. PVC SDR 26 de 3 " ø
- Tub. PVC SDR 26 de 2 " ø
- Tub. PVC SDR 26 de 1.5 " ø
- Tub. PVC SDR 26 de 1 " ø

La cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista. La actividad incluye la ejecución de la prueba hidrostática y de la desinfección de la tubería.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados, probados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. Se pagará una vez se hayan realizado y aprobado las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería.

IV,13,20	Caja Válvulas de 0.40x0.40x0.60	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una caja de válvulas de 40x40x60 cm. (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 12 cm. de espesor, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete y tapadera de 10 cm. de espesor y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm. adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m³ se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m³ de arena y 0.304 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de válvulas las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV,13,21	Caja de Válvulas de 0.60x0.60x0.60	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la construcción de una caja de válvulas de 60x60x60 cm. (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 12 cm. de espesor, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete y tapadera de 10 cm. de espesor y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Se considera la excavación de 50 cm. adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m³ se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m³ de arena y 0.304 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de válvulas las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

La actividad consiste en el suministro e instalación de todos los accesorios de PVC (Tee, Codos 90°, 45°, 22.5°, uniones, reducciones, tapones, adaptadores y otros) necesarios para la instalación de las tuberías (8", 6", 4")

Para realizar la actividad se requieren los siguientes accesorios mínimos, sin limitarse a:

Tapón PVC 4" (5 unidad), Codo PVC de 4"x90 (5 unidad), Codo PVC de 6"x90 (5 unidad), Codo PVC de 3"x90 (5 unidad), Reductor PVC de 6" a 2" (5 unidad), Reductor PVC de 6" a 4" (5 unidad), Reductor PVC de 4" a 3" (5 unidad), Reductor PVC de 4" a 2" (5 unidad), Tee PVC de 6" (5 unidad), Tee PVC de 4" (5 unidad), Tee PVC de 3" (5 unidad), Camisa PVC de 6" (6 unidad), Pegamento PVC (5 galones), Lija de Agua no. 280 (50 pliegos), Válvula de aire de 1/2" (4 unidad), Válvula de purga de 2" (3 unidad), Válvula de purga de 1" (4 unidad), Válvula de compuerta de 2" (2 unidades), Válvula de compuerta de 1" (5 unidades), Válvula de compuerta de 3" (7 unidades), Válvula de compuerta de 6" (1 unidad), y **Accesorios varios PVC – HG:** Bridas de PVC: 4 bridas de 8 pulgadas, 10 bridas de 6 pulgadas, 15 bridas de 4 pulgadas, 20 bridas de 3 pulgadas, y 25 bridas de 2 pulgadas. Adaptadores de PVC: 10 adaptadores macho y 10 adaptadores hembra de 4 pulgadas; 15 adaptadores macho y 15 adaptadores hembra de 3 pulgadas; y 20 adaptadores macho y 20 adaptadores hembra de 2 pulgadas. Couplings de PVC: 10 couplings de 6 pulgadas, 15 couplings de 4 pulgadas, 20 couplings de 3 pulgadas, y 25 couplings de 2 pulgadas

Las válvulas serán completamente nuevas y serán recibidas en el proyecto dentro de su empaque original. Serán roscadas y capaces de resistir presiones de hasta 150 psi. El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil, la especificación de la válvula a instalar será revisada y aprobada por el Supervisor. Se almacenarán en un lugar seguro y protegido contra daños y entrada de suciedad en su parte operativa. Para su instalación se seguirán las instrucciones y especificaciones del caso que detalle el fabricante. Se requieren los siguientes accesorios mínimos:

- Tee de PVC del diámetro de la tubería en que se instalará.
- Reductor de PVC de los diámetros de la tubería donde se va instalar la válvula a diámetro de 1/2". Se permitirá utilizar combinación de reductores desde 4" hasta 1/2" siempre y

cuando no se exceda la altura de la caja.

- Adaptador hembra de PVC de ½”.
- Niple HG ½” x 2 de longitud.

Los lugares a instalar la válvula con su caja de protección pueden ser en tubería que pasa por la calzada a pavimentar o pavimentada, acera o calle a nivel de terracería, en los sitios durante la instalación. Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.

El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos de las redes de distribución suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

Ver planos General de distribución y cálculos hidráulicos

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

Medición se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación, incluyendo el suministro e instalación de válvulas de aire del diámetro indicado.

IV, (14,15)	<p>Interconexión VI- Tanque Villa de San Antonio / Red de Distribución</p> <p>Interconexión VII - Tanque Aldea la Flores/ Red Distribución</p>	
IV, (14,15),1	Trazado y Marcado	mL
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. – El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. –Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil), y no calificada (Ayudante) y herramienta Menor. No se utiliza equipo topográfico.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (14-15),2	Chapeo y limpieza de maleza	m ²
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/ó desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación ó tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>No requiere mano de Obra Calificada (Peón) y Herramienta menor. Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Chapeo y Limpieza para Edificaciones Incluye acarreo hasta 20 mts, será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

IV, (14-15),3	Exc.T-2 Laja dura, Excavación Mecánica (Ancho de zanja 0.70m.)	m ³
---------------	--	----------------

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios mecánicos en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas, pero que, por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del talud y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá acarrear hasta los sitios autorizados por la municipalidad para ese fin.

CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere Uso de maquinaria pesada.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IV,(14-15),4

Suministro e instalación Tub. PVC RD 26 de 6 " ø

mL

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la Suministro e instalación Tub. PVC RD 26 de 6 " ø, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada a modo de prevenir daños en la misma. Se almacenará en lugares protegidos contra la exposición solar y apoyada de manera que se eviten deflexiones a lo largo de su eje longitudinal.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme; cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba; deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación y cuando se interrumpa la instalación por cualquier causa o al finalizar el trabajo del día, el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoyeen toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto en relación con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplicará el pegamento para PVC y se ensamblarán las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a las pruebas hidrostáticas. Una vez que un tramo se considere listo, se notificará a la Supervisión cuándo pretende realizar la prueba hidrostática, la cual se ejecutará según lo establecido en la especificación correspondiente, en esta actividad "Suministro e instalación Tub. PVC RD 26 de 6 " ø" se incluye el costo de la prueba hidrostática y la desinfección de la tubería. En caso de no superar la prueba se descubrirá la tubería para identificar los sitios de filtraciones o fugas para proceder a su reparación o reposición, según ordene la Supervisión, se repetirá la prueba con el tubo descubierto hasta alcanzar los resultados especificados, todo a cuenta del Contratista.

Se utilizará mano de obra calificada y no calificada, materiales y herramienta menor. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija para al menos 33 uniones. Para evitar daños a la tubería nueva durante los trabajos de compactación se podrá considerar pisón manual para la primera capa de material selecto hasta 10 cm sobre la corona del tubo y a los costados del mismo.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por suministro e instalación Tub. PVC RD 26 de 6 " ø, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados, probados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías instaladas, estas deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra, se aprobará al realizar las pruebas hidrostáticas y la desinfección de la tubería. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

IV, (14-15),5	Accesorios en Red / Villa / Las Flores	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>La actividad consiste en la instalación de los Accesorios en Red / Villa / Las Flores, con los niveles y líneas que aparecen en el plano del Sistema. Deberá evitarse que penetre material extraño a la tubería o los accesorios durante la instalación. Al terminar la instalación y mientras no se haya habilitado el sistema de tratamiento estos accesorios deberán protegerse. Los interiores de los accesorios y las tuberías deberán de mantenerse limpios antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y las campanas deberán limpiarse, lijarse (eliminando el polvo producto de esta actividad antes de colocar el pegamento e instalar dichos accesorios.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera la mano de obra necesaria para la instalación de los accesorios de manera global, incluye la consideración de rendimiento de 166 uniones por galón de pegamento y la utilización de una lija al menos para 33 uniones. El contratista tiene la responsabilidad de revisar los planos suministrados, con el objetivo de identificar y calcular con precisión las cantidades de todos los accesorios requeridos para la correcta ejecución del proyecto. Esto incluye válvulas, adaptadores, bridas, accesorios, couplings, y otros componentes esenciales. Una vez determinadas estas necesidades, el contratista debe asegurar la adquisición de todos los accesorios y periféricos necesarios.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Medición: se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.</p> <p>Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>		

IV, (14-15),6	Relleno compactado con material del sitio	m ³
<p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su lugar de origen hasta el sitio de las obras. Se deben eliminar piedra y/ó grumos de gran tamaño que afecte los materiales sobre en que se colocará el relleno o que obstaculice el proceso de compactación.</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.</p> <p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>		

TC-0001	V. Tecnología Estación Telemétrica	Global
<p><u>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</u></p> <p>Esta actividad consiste en la montaje, suministro, instalación y puesta en marcha de una estación de monitoreo de las variables hidroclimáticas y de calidad del agua en presa. Consiste en la construcción de montajes y soportes del equipo y sensores, así como la adquisición, instalación y puesta en marcha de una (1) estación, enlazadas a través del satélite GOES y/o transmisión GPRS 4G ubicada en la obra toma del proyecto; capaz de medir, coleccionar, procesar y transmitir información vía satélite - celular e internet hacia la oficina de control en la Planta de Tratamiento o cualquier otro punto con acceso a internet o MSM celular. Los datos deberán visualizarse en una plataforma en gráficos, reportes, con emisión de alertas programables y descarga de datos registrados, el registro de cada variable será cada 15 minutos o según lo recomendado por el fabricante de acuerdo al sensor.</p> <p>Incluye: Montaje de Estructuras: Se instalan y aseguran las estructuras de soporte necesarias para los sensores y otros equipos de la estación. Esto puede incluir postes, mástiles, o plataformas que deben ser robustos y estables para soportar las condiciones ambientales. Ver esquemas adjuntos</p> <p>Obras civiles: Se refiere a aquellas obras necesarias para emplazar o asegurar los montajes a las obras de la presa u obra toma. Se considera una obra de 3mx3m (ajustable a las dimensiones finales de la estación) con cerco perimetral de malla ciclón calibre 11, bordillos, serpentina, portón, base de pluviómetro, poste HG de 4" de 2.7m para montaje de caja nema, y poste HG de 2" para montaje de pluviómetro y respectivo aterrizaje. Se incluye tubería de HG de 2" que conecta la caja NEMA con el rio, conectada con cajas de registro o inspección, incluye escala limnimétrica anclada a pared lateral de presa. Ver planos</p> <p><u>CRITERIOS DE CÁLCULOS DEL ANÁLISIS DE COSTO</u></p> <p>Se considera, equipo, mano de obra, herramientas y operaciones conexas para el costo de la actividad. Se debe ejecutar todo el montaje de la estructura relacionada a la instalación de los equipos, incluye el suministro de todos los accesorios, periféricos,</p>		

tuberías y soportes para ensamblar el equipo a las cercanías de la presa. Debe contener como mínimo los siguientes equipos, accesorios y servicios:

Transmisor con colectora de datos	unidad	1
Caja de Estación Hidrológica 24"x24"x10", Acero Recubierto Gris	unidad	1
Conectores de Especificaciones Militares	unidad	1
Antena Satelital GOES Yagi, Aluminio	unidad	1
Cable de Antena, 15 pies	unidad	1
Protector contra Sobretensiones	unidad	1
Módem GPRS	unidad	1
Antena Celular con Soporte	unidad	1
Cable de Antena Celular (15 pies) N a N	unidad	1
Pluviómetro (métrico), 0.2mm (incl. 50 pies/15m cable)	unidad	1
Placa de Montaje del Pluviómetro	unidad	1
Sensor Digital de Humedad y Temperatura	unidad	1
Sonda multiparámetro Calidad de Agua	unidad	1
Sensor de Nivel en Presa tipo burbujeador de flujo constante - 50 psi	unidad	1
Tubo, Línea de Orificio, Poliuretano, Negro, 30 metros	unidad	1
Terminación de Orificio	unidad	1
Panel Solar, 30 Vatios con Soporte de Montaje	unidad	1
Cargador de Panel Solar de 8 Amperios	unidad	1
Batería, 12VDC, 75AH, Sellada, Ácido-Plomo, Libre de Mantenimiento	unidad	1
Integración, Configuración y Pruebas del Sistema en Fábrica	unidad	1
Obras y Estructura de Montaje	global	1
Instalación y Puesta en Marcha	unidad	1
Servicio en la Nube	Unidad	1

Como complemento de esta especificación considerar las especificaciones de los equipos indicadas en el documento de *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPO*, donde se da el detalle de cantidades, descripción y especificaciones del equipo, así como los esquemas de instalación y montaje.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Medición se medirá de manera global instalación completa y terminada. Dicha instalación deberá ser ordenada, ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

Pago: se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dicho pago constituirá la compensación total del suministro de material, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

	Sistema de tratamiento de aguas residuales domiciliar	Global
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en el suministro, instalación y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales comprende la implementación de un biodigestor diseñado para el tratamiento de aguas residuales generadas por hasta 6 personas o con una capacidad de 1300 litros. Además, se incluye la instalación de tuberías de PVC de salida de agua, los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento y la mano de obra requerida para llevar a cabo la instalación de todo el sistema. El biodigestor se encargará de procesar y tratar las aguas residuales de manera eficiente, mientras que las tuberías y accesorios garantizarán la conducción adecuada de los fluidos dentro y fuera del sistema del sistema a una zanja de infiltración. La zanja de infiltración se realiza utilizando grava con granulometría entre 20 y 50 mm, con tubería perforada de 100 mm (4") de diámetro, cubierta con un material permeable de polietileno, se rellena la zanja con una capa de grava de al menos 15 cm de espesor, nivelando hasta la altura adecuada para la colocación de las tuberías. Las tuberías se instalan sin sellado entre las juntas, manteniendo un espacio de 5 cm entre aberturas. Una vez instaladas, se añade otra capa de grava, cubriendo completamente las tuberías y extendiéndose hasta dejar un mínimo de 50 mm de grava por encima del borde superior de la tubería, asegurando así una correcta filtración y funcionamiento del sistema de infiltración.</p> <p><u>CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO</u></p> <p>Se considera la mano de obra y materiales necesarias para el suministro e instalación de sistema de tratamiento de agua domiciliar</p> <p><u>CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por Suministro e instalación de sistema de tratamiento de agua domiciliar ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>		

	Concreto Reforzado 0.30x0.30m, Varilla Longitudinal 2#6 y transversal #2@20cm, $f'c=185\text{kg/cm}^2$	m ³
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad consiste en la fundición de tuberías de PVC utilizando concreto reforzado con medidas de 0.30 x 0.30 metros para proporcionar soporte y protección adicional. El concreto tendrá una resistencia especificada de $f'c=185\text{ kg/cm}^2$. La armadura será conformada por dos varillas longitudinales #6 y varillas transversales #2 dispuestas cada 20 cm, proporcionando el refuerzo necesario para sostener la protección de la tubería en el cruce de carretera. El área de trabajo se preparará adecuadamente, asegurando que la superficie sea nivelada y limpia antes de colocar las varillas de refuerzo. El concreto se mezclará homogéneamente, con la proporción adecuada de agregados y cemento, y se hidratará cuidadosamente para evitar segregaciones y para mantener la consistencia deseada que permita un buen trabajado y colocación alrededor de las tuberías de PVC.</p> <p>Consideraciones del Cálculo del Análisis de Costo:</p> <p>Para esta actividad, se considera el uso de concreto en proporción 1:2:3, asegurando que el volumen y la calidad del concreto sean adecuados para cumplir con los requerimientos de resistencia. Se anticipa un desperdicio mínimo del acero de acuerdo a los cálculos basados en los planos, y se utilizará alambre de amarre para asegurar las varillas en su lugar. La implementación del encofrado será crucial para mantener la forma y dimensiones específicas durante el proceso de curado.</p> <p>Criterios de Medición y Pago:</p> <p>La medición para el pago de la fundición de tuberías de PVC con concreto reforzado se realizará por metro cúbico de concreto utilizado, basándose en las medidas ejecutadas en el terreno y aprobadas por el supervisor de obra. Los costos cubrirán todos los materiales necesarios, incluyendo concreto, acero de refuerzo y encofrados, además de la mano de obra para la mezcla, colocación, y acabado del concreto. También se incluyen las herramientas y equipos necesarios para completar el trabajo según las especificaciones técnicas detalladas.</p>		

Desvío de fuente	Global
<p><u>Descripción de la Actividad a Realizar</u> La actividad consiste en el desvío de la fuente de agua mediante el uso de maquinaria para facilitar la construcción de la obra toma. Incluye la construcción de ataguías para la desviación temporal de la fuente de agua y tubería de PVC de 8" para canalizar el cauce. El material excavado del sitio se utilizará para estabilizar y rellenar las áreas afectadas. Se utilizarán bombas de achique y retroexcavadoras. La ejecución de estas obras se realizará en conjunto con un equipo compuesto por peones y fontaneros.</p> <p><u>Consideraciones del Cálculo del Análisis de Costo</u> El análisis de costo considera todos los materiales, como tubos de PVC de 8", sacos y tierra, así como la mano de obra y equipo necesaria para completar esta actividad. La supervisión visitará el sitio para redefinir y ajustar las necesidades y especificaciones de la actividad según las condiciones y requerimientos del proyecto.</p> <p><u>Criterios de Medición y Pago</u></p> <p>Medición: La cantidad a pagarse será de forma global por el desvío de la fuente ejecutada y aceptada por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el desvío de la fuente, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.</p>	

	Anclaje con pedestal	Unidad
<p><u>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</u></p> <p>La actividad implica la instalación de un anclaje con pedestal, que servirá como base para la tubería HG utilizada en las líneas de interconexión desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) hasta los tanques de almacenamiento. Este trabajo incluye la construcción de una cimentación de 50x50x25 cm usando varilla #4 dispuesta a 15 cm en ambos sentidos, y un pedestal tipo columna de 20x20 cm. El pedestal será armado con 4 varillas #3 y anillos #2 colocados cada 20 cm, alcanzando una altura máxima de 1 metro, con varillas de espera para asegurar la tubería HG.</p> <p>Consideraciones del Cálculo del Análisis de Costo:</p> <p>Se consideran todos los materiales, mano de obras para y equipo para la construcción del pedestal. Ver plano de detalles de anclaje con pedestal en planos.</p> <p>Criterios de Medición y Pago:</p> <p>MEDICIÓN: La medición se realizará por unidad, contabilizando cada pedestal construido y verificado en la obra, los cuales deben ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>Pago: El pago se efectuará según el precio estipulado en el contrato para este ítem. Este precio cubrirá completamente el suministro de materiales, el transporte, la colocación, así como los costos asociados a la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones relacionadas con la ejecución de los trabajos especificados.</p>		