105

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y/o supervisor, en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA YANACONA - RUMIYACO EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, DEPARTAMENTO DEL HUILA"** desarrollado por el INDERHUILA, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño estructural de la cubierta, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de mejoramiento y dotación de la infraestructura deportiva y recreativa para la atención a los adolescentes del departamento del Huila. El proyecto arquitectónico contempla un área aproximada de 126.80 m2 cual tiene una destinación de uso recreativo; correspondientes a

construcción placa contrapiso de e=0.12 mts incluye malla electrosoldada de grafil 5 mm con concreto de 3000 psi, estructura, y dotación de módulos recreativos inclusivos. Todas las obras deberán atender lo establecido en la NORMA SISMORESITENTE de 2010 - NSR-10.

3. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto queda obligado a cumplir con estas especificaciones.

Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, Eléctricos, etc.) Indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, sistema de manejo de aguas lluvias, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne La Gobernación y/o INDERHUILA y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidráulicos, o que den lugar a lo que se va construir, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la Gobernación del Huila y/o INDERHUILA, a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10 y demás las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los

materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

ESTRUCTURAS

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10.
CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

CONCRETOS

AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI.
PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC.
PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA.

REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa LAS CEIBAS E.S.P. (EPN) del municipio de Neiva - Huila

VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN No. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS No. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS – NTC.
PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998

107

GENERALIDADES.

1. ALCANCES.

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el INDERHUILA.

Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer Standard de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos equivalentes, siempre con la aprobación previa del Interventor.

Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.

Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

Una vez finalizada la obra, El Contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o sub contratista, debe presentar un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o sub contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas. Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o sub contratista lo lleve a la obra.

4. NORMATIVIDAD.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por el INDERHUILA.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

108

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.
El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiere solucionarlas, recurrirá al funcionario de la Gobernación y/o INDERHUILA encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

5. MANEJO AMBIENTAL.

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar.

6. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

7. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema

general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la llevará un control de planillas de pago.

8. MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de La Interventoría.

9. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos. El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

109

10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. y/o requerido para la ejecución de las obras objeto de este proyecto con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Gobernación y/o INDERHUILA los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

11. MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con el Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

12. MANO DE OBRA.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil, arquitecto o arquitecto constructor) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista, tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, El Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá

ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos:

> Nombre > Documento de identificación > Libreta Militar > Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono. > Domicilio. > Certificado Médico (Copia) > Cargo que desempeña. > Salarios > Personas a cargo > Otros que requiera la interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub-contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la

responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

13. SUBCONTRATISTAS.

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría.

El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

14. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la Interventoría, para establecer la calidad y medida de las mismas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

15. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

16. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

17. CANTIDADES DE OBRA.

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos. Y ejecutar cada una de las actividades de acuerdo a los planos, planos detalles de cada uno de os elementos necesarios para llevar a cabo la obra a entera satisfacción.

18. OBRAS MAL EJECUTADAS.

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la Interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique.

112

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

19. MÁS ANEXOS.

La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.

La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.

La reparación de daños, si los hubiere, correrán a cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría. Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las Construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.

El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

UNIDAD DE MEDIDA M2 METRO CUADRADO.

1. Descripción

Este ítem hace referencia a la actividad, relacionada con acondicionar y preparar técnica y topográficamente de manera manual (realizada por maestro y obrero) el espacio en el cual se va a realizar o ejecutar el proyecto. Con ésta deben ubicarse en el terreno el sitio exacto donde se construirán los estribos o columnas con sus respectivas zapatas para soportar la cubierta.

2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto.

3. Procedimiento De Ejecución

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.

- Emplear nivel de precisión para obras de sistema de manejo de aguas lluvias.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

4. Ensayos A Realizar

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

5. Tolerancias De Aceptación

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

6. Materiales

- Puntilla de 1 ½" a 3"
- Polín de madera 5X5
- Cerco de Madera 5X10
- Piola gruesa rollo 50 M
- Mineral rojo

7. Equipos Y Herramientas

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

9. Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará metro cuadrado (m2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

10. No Conformidad

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

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 EXCAVACIÓN MANUAL CON RETIRO HASTA H=2,90 M.

14

UNIDAD DE MEDIDA M3 METRO CUBICO.

1. Descripción

En este ítem se considerarán las excavaciones necesarias para la conformación de las estructuras de cimentación (zapatas, viga), de cubierta (columnas) y de manejo de aguas lluvias (cunetas y cajillas de inspección), Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con los niveles de desplante y las dimensiones establecidas en los planos estructurales.

2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar plano del alineamiento y profundidad de las redes existentes.
- Estudio previo de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que se puedan presentar por el trabajo

3. Procedimiento De Ejecución

- Las excavaciones se deben realizar por medios manuales de modo que no alteren las condiciones del suelo.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los Planos tanto Arquitectónicos como Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos ó sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para fundación.

- En los sitios en donde se requiera, se suministrarán, instalarán y mantendrán los elementos de contención temporales que garanticen la estabilidad de las excavaciones.
- Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio, para su posterior botada.
- Transporte del material sobrante, desde el sitio de acopio hasta la escombrera.

4. Ensayos A Realizar

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

5. Tolerancias De Aceptación

- Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de Construcción.
- Verificación del nivel de desplante según planos estructurales.

6. Materiales

- No aplica

7. Equipos Y Herramientas

- Herramientas menores para excavaciones.
- Volqueta 6m3

8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

9. Medida Y Forma De Pago

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.
El valor del volumen excavado será el valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes interno
- La botada de material sobrante.

10. No Conformidad

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

2.2 RELLENO CON SUB-BASE GRANULAR.

UNIDAD DE MEDIDA M3 METRO CUBICO.

1. Descripción.

Esta actividad Se denomina relleno constituido por materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- El contratista deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de la compactación.

3. Procedimiento De Ejecución

- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Verificar los niveles de cota.
- Llenar progresivamente compactando y garantizando estabilidad.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de lleno.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secos y limpios los llenos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para cimentación.
- Manejo de humedades acorde con las instrucciones del Interventor.

4. Ensayos A Realizar

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m2; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.

- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m2; Métodos: MOP E -11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54

5. Tolerancias De Aceptación

Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos. Criterio, previamente concertado, con el interventor.

6. Materiales

Agua.

7. Equipos Y Herramientas

Herramientas menores.
Equipo mecánico para compactación

8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Recomendaciones estudio de suelos.

9. Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m3) de llenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7
- Mano de obra

10. No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.3 RELLENO CON RECEBO.

UNIDAD DE MEDIDA M3 METRO CUBICO.

11. Descripción.

Esta actividad se denomina relleno constituido por material de Recebo de cantera seleccionado, de que no contenga limo orgánico, material vegetal, basuras, desperdicios o escombros. Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

12. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- El contratista deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de la compactación.

13. Procedimiento De Ejecución

117

- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Verificar los niveles de cota.
- Llenar progresivamente compactando y garantizando estabilidad.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de lleno.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secos y limpios los llenos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para cimentación.
- Manejo de humedades acorde con las instrucciones del Interventor.

14. Ensayos A Realizar

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m2; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m2; Métodos: MOP E -11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54

15. Tolerancias De Aceptación

Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos. Criterio, previamente concertado, con el interventor.

16. Materiales

Agua.

17. Equipos Y Herramientas

Herramientas menores.
Equipo mecánico para compactación

18. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Recomendaciones estudio de suelos.

19. Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m3) de llenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7
- Mano de obra

20. No Conformidad

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

2.4 TRANSPORTE DE MATERIALES PETREOS A SITIOS DE OBRA. UNIDAD DE MEDIDA M3/Km METRO CUBICO POR KILOMETRO.

DESCRIPCION.

118

Esta actividad tiene por objeto transportar los materiales correspondientes a la actividad a desarrollar, como lo son las PLACAS DE PISO EN CONCRETO, y obras acordes a la utilización y o construcción de elementos que contengan materiales pétreos refiriéndose este acápite a su acarreo, desde el sitio de origen o producción de estos hasta el lugar de la obra.

Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) cargado en la volqueta debidamente cubicado y/o medido al cargue recibidos a satisfacción por la Interventoría.

El valor a pagar será el precio unitario estipulado dentro del contrato que se evaluara acorde a los metros cúbicos acarreados desde el sitio de origen a la obra, y se denominará m3/Km recorrido.

3 CIMENTACIÓN

3.1 SOLADO DE LIMPIEZA CONCRETO 1500 PSI E=0,05M.

UNIDAD DE MEDIDA M2 METRO CUADRADO

1. **Descripción**

Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza con bajo contenido de cemento mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger, emparejar y mantener limpias las superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación ó la alteración de las condiciones iníciales del terreno. Este elemento se construye en una capa de concreto de 1700 psi de 5.0 de espesor.

2. **Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por La Interventoría.

3. **Procedimiento De Ejecución**

- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto f'c=1.700 PSI.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto (E=5.0cm).
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

4. Ensayos A Realizar

- Ensayos para concreto (NSR 10).

5. Tolerancias De Aceptación

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR10.

6. Materiales

- Concreto 1700 psi (hecho en planta u obra de común acuerdo con el Interventor).

7. Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Equipo para vaciado del concreto.

8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.

9. Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa

verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

10. No Conformidad

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

3.2 CIMENTACION TIPO VIGA DE AMARRE, CONCRETO 3000 PSI. (0,25*0,25).

UNIDAD DE MEDIDA ML METRO LINEAL

1 Descripción

Serán construidas en concreto de 3000 PSI, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos.

2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por La Interventoría.

3 Procedimiento De Ejecución

- Verificar niveles y dimensiones indicadas en los Planos Estructurales. Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodalada y debe humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar
- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se deberá respetar los parámetros generales de calidad del concreto

4 Ensayos A Realizar

- Ensayos para concreto (NSR 10).

5 Tolerancias De Aceptación

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR10.

6 Materiales

- Concreto 3000 psi (hecho en planta u obra de común acuerdo con el Interventor).

7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Vibrador de concreto.

8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.

9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

10 No Conformidad

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

3.4 ACERO DE REFUERZO 4.200 Kg/cm2 (60.000 psi).

UNIDAD DE MEDIDA KG KILOGRAMO

1 Descripción

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Revisar medidas y despiece del acero de refuerzo.
- Consultar Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar cantidades de acero para la ejecución.

3 Procedimiento De Ejecución

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de

121

suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.

- La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente: □ Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg). □ Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto). □ Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada). □ Designación de la norma técnica (NTC 2289). □ Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido
- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).
- La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero, Prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.
- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y

de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
- Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismorresistente, NSR 2010.
- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010. □ Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente. □ Se debe realizar un control de trazabilidad de los elementos de acero por parte de la Obra y la Interventoría.

4 Ensayos A Realizar

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Los definidos en el Título I NSR-10- Supervisión técnica 8. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cadencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm2- grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cadencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18
- Demás Materiales necesarios para la ejecución de la actividad

5 Tolerancias De Aceptación

- Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

6 Materiales

- Acero de refuerzo de 4.200 (60.000 psi) (figurado en planta u obra de común acuerdo con el Interventor).

7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Vibrador de concreto.

8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.

9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

10 No Conformidad

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

3.4 CONCRETO CICLOPEO DE 3000 psi.

23

UNIDAD DE MEDIDA M3 METRO CUBICO.

1. Descripción

Técnica constructiva basada en la utilización de piedra ½ zonga en su dimensión que, superpuestos y vinculados entre sí, con algún tipo de argamasa o mortero, permiten materializar diversas estructuras. Las civilizaciones a las que se les atribuye la utilización de esta técnica son muy diversas.

El hormigón ciclópeo, también llamado concreto ciclópeo, está compuesto de un concreto simple y piedras o bloques, este concreto no es estructurado, su resistencia debe ser de 3.000psi, el porcentaje de composición del concreto ciclópeo es aproximadamente del 60% (concreto) y 40% de piedra, el tamaño máximo de las piedras deben estar entre 15cm y 30cm, las piedras deben estar limpias (evitar lodo o polvillo de otro material) y sin fracturas. Estas medidas deben cumplir las especificaciones de cálculo. Todas las piedras deben quedar cubiertas de concreto y con un espacio entre ellas y las cubiertas o formaletas no menor a 10cm.

Esta actividad se refiere al suministro, transporte y colocación de concreto ciclópeo como elemento para transmitir las cargas que generan las zapatas del sistema de cimentación, estos elementos reciben las cargas dadas por las columnas y estas a su vez las dadas por viga canal y ellas con cargas distribuidas por la cubierta, su función es transmitirlas directamente sobre el terreno firme, estas se encuentran en la parte inferior de las columnas y sobre la cota del terreno firme indicada por el estudio de suelos y los planos estructurales. Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos y se construirán en concreto premezclado de f'c = 2500PSI (17.2 MPa), el cual deberá realizarse adecuadamente para asegurar su resistencia, y no en exceso para evitar la salida de lechada y/o pasta de cemento y el curado.

También deberá incluirse Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia

del concreto ciclópeo (concreto simple de 2500 psi y piedra ½ zonga). Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre negro para amarrar, clavos, y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye refuerzo.

Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

Consultar Estudio de Suelos.

Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.

Verificar excavaciones.

Verificar cotas de cimentación.

Concreto de limpieza.

Verificar localización y dimensiones.

Verificar la colocación y distribución de las dimensiones de las zapatas, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

2. Procedimiento de Ejecución.

- Replantear área donde se llevará a cabo el concreto ciclópeo sobre concreto de limpieza
- Replantear área de zapatas sobre concreto ciclópeo.
- Verificar nivel superior del concreto de ciclópeo.
- Colocar y revisar refuerzo (bastón acero) ciclópeo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo para la zapata.
- Dejar embebido refuerzo para la zapata.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente como lo requiere una vez se suministre la piedra ½ zonga.
- Vibrar el concreto por medios manuales.
- Verificar niveles finales para aceptación por parte de la interventoría.

3. Ensayos A Realizar

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y

124

ensayos de agregados y concreto preparado.

4. **Tolerancias De Aceptación**
- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10, para separación concreto ciclópeo y el acero de la zapata.

5. **Materiales**
- Concreto simple de 2500 psi
- Agua
- Formaleta madera

6. **Equipos Y Herramientas**
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base en madera

7. **Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**
- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM
- ACI - Especificaciones para concreto estructural, Preparado por el Comité ACI 301

8. **Medida Y Forma De Pago**

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto ciclópeo en concreto premezclado de f'c = 2.500 PSI (17.2 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Diseño de mezclas del concreto.
- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.

- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

9. No Conformidad

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

4 ZONA VERDE

4.1 JARDINES PERIMETRALES

UNIDAD DE MEDIDA M2 METRO CUADRADO.

1. Descripción

Esta actividad tiene por objeto demarcar el sitio donde se plantará con una distancia adecuada para su crecimiento y ensanchamiento de las raíces sin que se perjudiquen entre sí, tendrá una longitud entre tallo de aproximadamente entre 30 a 45 cm, según su especie.

2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Tener claro la ubicación.

3. Procedimiento De Ejecución

- Se sembrarán las plantas ornamentales con material orgánico en los puntos específicos.

4. Ensayos A Realizar

- No aplica.

5. Tolerancias de Aceptación

- No aplica.

6. Materiales

- Plantas ornamentales altura 40 cms
- Material de abono

7. Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor

8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- No aplica.

9. Medida Y Forma De Pago

- Se medirá y pagará por unidad y/o parque terminado, de suministro e instalación de materas, debidamente ejecutado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría.

10. No Conformidad

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

4.2 CERRAMIENTO PERIMETRAL EN MALLA ESLABONADA SEGÚN DISEÑO.

UNIDAD DE MEDIDA ML METRO LINEAL.

Malla eslabonada Cal. 10 con platina para adhesión al tubo y ángulos agarre superior e inferior:

La malla eslabonada es un tipo de cerca o cerramiento utilizado para delimitar áreas y proporcionar seguridad. En este caso, se busca una malla eslabonada con un calibre de alambre de 10, que es el grosor del alambre utilizado para construir la malla. Además, se requiere que la malla cuente con una platina para facilitar su adhesión al tubo, y ángulos de agarre en la parte superior e inferior para asegurar su estabilidad y fijación adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

Preparación del área: Delimita y limpia el área donde se instalará la malla eslabonada. Asegúrate de eliminar cualquier obstrucción y nivelar el terreno si es necesario.

Instalación de los postes o tubos: Coloca los postes o tubos de soporte en los lugares designados. Asegúrate de que estén firmemente anclados al suelo.
Fijación de la malla al tubo: Utiliza las platinas de adhesión para fijar la malla eslabonada al tubo de soporte. Esto se puede lograr mediante soldadura o mediante la fijación de abrazaderas o grapas adecuadas.
Colocación de los ángulos de agarre: Instala los ángulos de agarre en la parte superior e inferior de la malla eslabonada. Asegúrate de que estén correctamente alineados y fijados al tubo y a la malla para proporcionar estabilidad y resistencia adecuadas.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

- Malla eslabonada: Calibre 10, con dimensiones específicas según las necesidades del proyecto (por ejemplo, 2" x 2" o 50 mm x 50 mm).
- Tubos o postes de soporte: Material adecuado para la resistencia y durabilidad requeridas.
- Platinas de adhesión: Placas de acero utilizadas para fijar la malla al tubo de soporte.
- Ángulos de agarre: Elementos de acero utilizados para asegurar y estabilizar la malla en la parte superior e inferior.
- Herramientas de medición: Cinta métrica, nivel de burbuja, regla, etc.

- Herramientas de corte: Si es necesario ajustar la malla eslabonada a medidas específicas, se pueden utilizar herramientas como alicates o cortadores de alambre.
- Soldadora o herramientas de fijación: Para unir la malla a las platinas de adhesión y a los tubos de soporte.
- Llave o destornillador: Para fijar los ángulos de agarre al tubo y a la malla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para la malla eslabonada y la forma de pago se establecen en metros lineales. El costo se calcula en función de la longitud total de la malla requerida en metros lineales. La forma de pago puede variar según el acuerdo entre el cliente y el proveedor de materiales y servicios.

5 PLACA DE CONTRAPISO

127

5.1 PLACA CONTRAPISO DE E=0,20 M CONCRETO 210 KG/CM² (3.000 PSI)

UNIDAD DE MEDIDA M2 METRO CUADRADO

1. Descripción

Serán construidas en concreto de 3000 PSI, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos.

2. Procedimiento de Ejecución

- Verificar niveles y dimensiones indicadas en los Planos Estructurales.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones.
- La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodalada y debe humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar

- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se deberá respetar los parámetros generales de calidad del concreto

3. Ensayos a realizar

Resistencia del concreto

4. Tolerancia de aceptación

Lo que indique la NSR-10 para concretos de 3000 psi

5. Materiales

- Concreto común de 3000 PSI
- Madera ordinaria
- Puntilla cabeza 2"
- Antisol

6. Equipos y herramientas

- Herramienta menor.
- Allanadora helicóptero eléctrico con extensión de 40 m.
- Cortadora de concreto con combustible.
- Disco diamantado de 14".

7. Referencia y otras normas o especificaciones

8. Medida y forma de pago

- Se medirá y se pagará por metros cuadrado (m2) de placa de contrapiso instalada; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción.

10. No conformidad

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

5.2 PINTURA EN ACRILICO ANTIDESLIZANTE BASE AGUA , RESISTENTE A LA ABRASION , INTEMPERIE, CON APLICACIÓN DE TRES (03) MANOS A PLACA EN CONCRETO COLOR SEGÚN DISEÑO INCLUYE FIGURAS

UNIDAD DE MEDIDA M2 METRO CUADRADO

1 Descripción

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura en acrílico antideslizante base agua resistente a la abrasión con aplicación de tres manos sobre las superficies de la placa de contrapiso. El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para que éste seleccione los que deban emplearse. Todas las áreas que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, eliminando la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

2 Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

3 Procedimiento de Ejecución

- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

4 Materiales

- Pintura en acrílico antideslizante base agua, resistente a la abrasión, intemperie, con aplicación de tres (03) manos a placa en concreto

5 Equipos y herramientas

- Herramienta menor.

6 Referencia y otras normas o especificaciones

7 Medida y forma de pago

- Se medirá y se pagará por metros cuadrado (m2) de placa de contrapiso instalada; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción.

8. No conformidad

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

5.3 CUNETA DE AGUAS LLUVIAS EN CONCRETO 210 KG/CM² (3.000 PSI)

UNIDAD DE MEDIDA ML METRO LINEAL

1 Descripción

Este trabajo consiste en el transporte, suministro, elaboración, manejo, almacenamiento y colocación de los materiales, para la construcción de cunetas de concreto. También incluye las operaciones de alineamiento, excavación, conformación de la sección, suministro del material de relleno necesario y compactación del suelo de soporte. Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipos y formas de las cunetas revestidas de concreto deberán ser las indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

2 Procedimiento de Ejecución

El Constructor deberá acondicionar la cuneta en tierra, de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas indicadas en los planos del proyecto o establecidas por el Interventor.

Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad podrán incluir la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, a juicio del Interventor, para obtener la sección típica prevista. Durante la construcción de las cunetas se adoptaran las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho constituido para la cuneta en tierra. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitara a lo imprescindible para la puesta en obra del concreto y, en ningún caso será superior a ocho (8) días.

El Constructor deberá obtener los materiales y diseñar la mezcla de concreto, elaborarla con la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en el numeral 630.4 del Artículo 630, "Concreto estructural" de las normas vigentes del INVIAS.

Acondicionadas las cunetas en tierra, el Constructor instalará las formaletas de manera de garantizar que las cunetas queden construidas con las

secciones y espesores señalados en los planos u ordenados por el Interventor. Previo el retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la cuneta en tierra, se humedecerá la superficie de la cuenta en tierra y se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la cuneta y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, diez centímetros (10 cm) o el señalado en los planos si este es mayor.

El concreto deberá ser compactado y curado. El Constructor deberá nivelar cuidadosamente las superficies expuestas para que la cuneta quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Interventor, así mismo, la cuneta deberá quedar en permanente contacto en toda su área con el suelo de fundación. Durante la construcción de cunetas fundidas en el lugar, se deberán dejar juntas de contracción a intervalos no mayores de tres metros (3 m) y con la abertura que indiquen los planos u ordene el Interventor. Sus bordes serán verticales y normales al alineamiento de la cuneta.

Al terminar la obra y antes de la aceptación definitiva del trabajo, el Constructor deberá retirar del sitio de las obras todos los materiales excavados o no utilizados, desechos, sobrantes, basuras y cualquier otro elemento de similar característica, restaurando en forma aceptable para el Interventor toda propiedad pública o privada que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo, y dejando el lugar limpio y presentable. Todas las determinaciones referentes a los trabajos de cunetas revestidas en concreto deberán ser tomadas considerando la protección del medio ambiente y las disposiciones vigentes sobre el particular.
Se aceptará que exista en el espesor de una cuneta fundida en el lugar una tolerancia de un centímetro (1 cm) por defecto. En relación con las juntas, estas deberán encontrarse adecuadamente selladas con el producto aprobado, para que el interventor manifieste su conformidad con esta parte del trabajo. El Interventor se abstendrá de aceptar cunetas terminadas con depresiones excesivas, traslapos desiguales o variaciones apreciables en la sección, que impidan el normal escurrimiento de las aguas superficiales. Las

deficiencias superficiales de las cunetas fundidas en el lugar que, a su juicio sean pequeñas, serán corregidas por el Constructor, a su costa.

3 Materiales

- Formaleta
- Concreto de 3000 psi
- Juntas

4 Equipos y herramientas

Herramienta menor.

5 Referencia y otras normas o especificaciones

6 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metros lineales (ml) de placa de contrapiso instalada; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción.

8. No conformidad

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

6 INSTALACIONES MOVILES DE LOS PARQUES INFANTILES

ESPECIFICACIONES TECCNICAS

6.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CIRCUITO, según especificaciones técnicas



1. **Descripción**

Circuito psicomotor con trayectos de diferentes desafíos motores que los niños deben recorrer siguiendo un orden determinado, de tal manera que desde un punto de partida a otro de llegada hayan podido pasar por todos los ejercicios presentados, contemplando un muro para escalar, pasamanos, malla y demás. Realizada en tubería estructural cuadrada de 100x100 con tubería redonda de 2", cadenas ¼, cuerda nylon #10, muro de escalar y tachas en fibra de vidrio, con medidas de 2,50 metros por cada lado y una altura de 2 metros.

2. **Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem**

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del circuito.

3. **Materiales**

- tubería estructural cuadrada de 100x100
- tubería redonda de 2" ,
- cadenas ¼,
- cuerda nylon #10,
- muro de escalar

137

- tachas en fibra de vidrio

4. Equipos y herramientas

7 Herramienta menor.

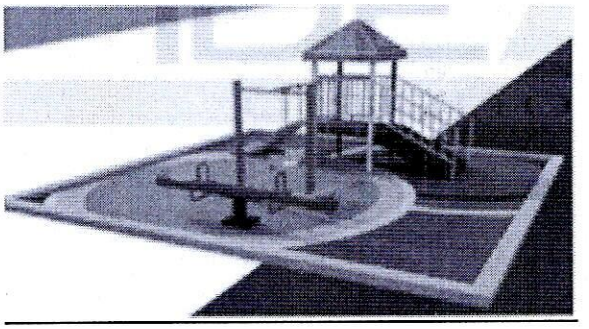
5. Medida y forma de pago

8 Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción.

10. No conformidad

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

6.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MODULO RECREATIVO, según especificaciones técnicas



1. Descripción

Modulo recreativo Fabricación en tubería redonda (Metálica) estructural negro de 4 "/ 2" / 1" / ½ " , calibre 0,80 (2 mm) / 3 mm / calibre 14 / 2,3 mm , Pintura electrostática en polvo al horno a base de poliuretano (con protección UV) , Doble capa de base anticorrosiva. Cadenas en acero inoxidable(1/ 4 * 3/8 * ½ (el cliente escoge la que desee)) , Tornillería inoxidable Bristol con tuerca de seguridad (cabeza de sombrilla), Plataformas y escalas en lámina metálica con agujeros para el drenaje del agua,Lámina COLROL galvanizada calibre 14, Pasamanos anclados a la escalera por un sistema de tornillo + barandas de seguridad, Columpios (lona Nyrroyal, lona de llantas negra, Plástico) . Accesorios en fibra de vidrio. En caso de ser instalado sobre un mortero los parales van anclados con sistema de pernos expansivos, media 1/", discos de anclajes redonda calibre 3/16 más 4 huecos (Si va sobre terrenos natural los parales van anclados a 50 cms y reforzados con una zapata de cemento). Si se desea reparar o cambiar de color algún parar o accesorio de parque, este puede ser desmontado o reparado en el sitio (proceso) Pelar, lijar, limpiar. Aplicar pintura (se recomienda POLIURETANO aplicado con pistola ya que el acabado es más estético) .Deslizadero en fibra de vidrio.

2. Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del módulo recreativo.

132

3. **Materiales**
   - Una torre
   - Un techo
   - 1 deslizadero doble
   - Baranda protectora
   - 1 módulo de columpio
   - Tubería estructural
   - 1 módulo mataculin
   - Acabado pintura al horno electroestática en polvo.

4. **Equipos y herramientas**

   - Herramienta menor.

5. **Medida y forma de pago**

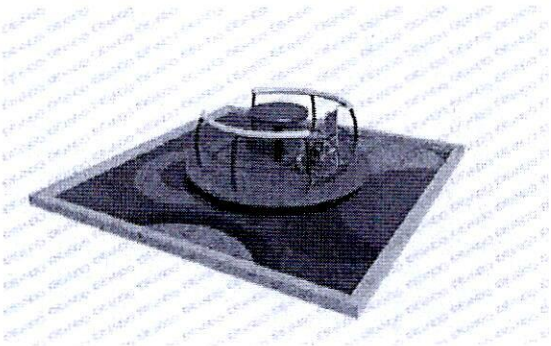
   Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción..

10. No conformidad

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

6.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CARRUSEL (sencilla), según especificaciones técnicas

UNIDAD DE MEDIDA UND (UNIDAD)



1. Descripción

El enorme carrusel de diseño universal y verdaderamente inclusivo atrae a grandes grupos de niños y adultos a dar una vuelta. Debido a su versatilidad, atrae a niños y adultos una y otra vez. El diseño a nivel del suelo hace que el carrusel sea accesible para todos. El banco proporciona un giro cómodamente sentado. La barandilla funciona desde ambos lados. Desde el interior ofrece un buen soporte, mientras que desde el exterior hace que el carrusel se mueva. Girar en este carrusel entrena el sistema vestibular, el sentido del equilibrio y la conciencia espacial. Los beneficios entrenados a través del juego también abarcan habilidades sociales, como la cooperación y la empatía, al ayudar a amigos de todas las capacidades a girar y ayudar a otros que quieran unirse o salir. Es un juego con un propósito para todos Con un Área TOTAL Aproximada que ocupa el accesorio 4 x 3 (12 m2) circunferencia del carrusel 2,50 aproximadamente, acabado pintura electrostática en polvo al horno, Tornillería Galvanizada grado 8, Tubería estructural redonda y cuadrada) en diferentes calibres y medias (1,5 mm /2 mm / 3 mm / 2" / 3 ".Se entregan certificados de calidad de los materiales. Atracción anclada al piso. Laminas HR12 / Lamina alfajor 3mm.

2. Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del carrusel.

133

3. **Ensayos a realizar**

   - N/A

4. **Tolerancia de aceptación**

   - Lo que indique la NTC

5. **Equipos y herramientas**

   - Herramienta menor.

6. **Medida y forma de pago**

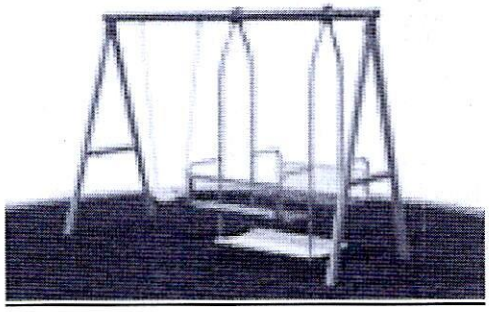
   Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción.

7. **No conformidad**

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

6.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE COLUMPIO. según especificaciones técnicas

UNIDAD DE MEDIDA UND (UNIDAD)



1. Descripción

Columpio inclusivo con Área TOTAL que ocupa el accesorio 4 x 4 (16 m2). Acabado pintura electrostática en polvo al horno. Tornillería Galvanizada grado 8. Tubería estructural redonda y cuadrada) en diferentes calibres y medias (1,5 mm /2 mm / 3 mm / 2" / 3 ". Se entregan certificados de calidad de los materiales. Atracción anclada al piso. Laminas HR12 / Lamina alfajor 3mm

2 Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del Columpio.

3 Equipos y herramientas

- Herramienta menor.

4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción..

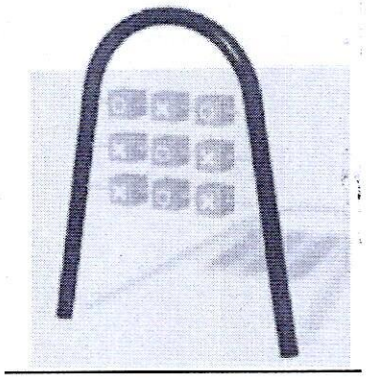
10. No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MODULO TRIQUI INCLUSIVO. según especificaciones técnicas

UNIDAD DE MEDIDA UND (UNIDAD)



1. Descripción

Juego módulo Triqui inclusivo diseñado para parques infantiles con un acabado de pintura electroestática en polvo al horno, fabricado con tubería redonda y cubos en lámina Cr 20.

2. Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del Módulo Triqui inclusivo.

3. Equipos y herramientas

- Herramienta menor.

4. Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción..

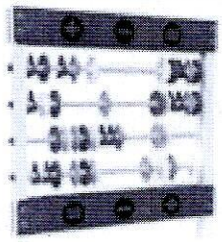
10. No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MODULO ABACO INCLUSIVO. según especificaciones técnicas

UNIDAD DE MEDIDA UND (UNIDAD)



1. Descripción

Juego módulo Abaco inclusivo acabado pintura electrostática en polvo al horno, Tornillería Galvanizada, Tubería estructural cuadrada según diseño) en diferentes calibres y medias (1,5 mm /2 mm / 3 mm / 2" / 3 "Se entregan certificados de calidad de los materiales Atracción anclada al piso por resortes, Laminas HR12.Con un area de 1.09 x 1,55 metros.

2. Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del Módulo Abaco inclusivo.

3. Equipos y herramientas

- Herramienta menor.

4. Medida y forma de pago

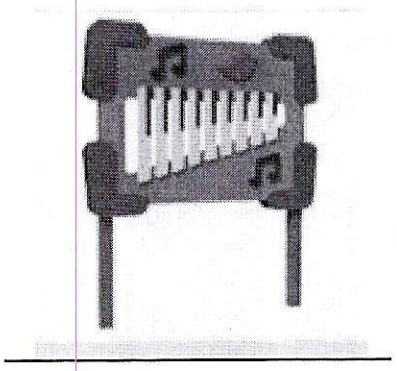
Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción..

10. No conformidad

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

6.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MODULO PIANO INCLUSIVO. según especificaciones técnicas

UNIDAD DE MEDIDA UND (UNIDAD)



1. Descripción

Juego módulo Piano inclusivo acabado pintura electrostática en polvo al horno Tornillería Galvanizada .Tubería estructural cuadrada según diseño) en diferentes calibres y medias (1,5 mm /2 mm / 3 mm / 2" / 3 " Se entregan certificados de calidad de los materiales Atracción anclada al piso por resortes Laminas HR12, con un área de 1 x 1.35 metros.

2. Actividades previas a considerar para la ejecución del Ítem

Ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños y planos del Módulo Piano inclusivo.

3. Equipos y herramientas

- Herramienta menor.

4. Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de equipo instalado; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos; valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcta construcción..

10. No conformidad

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

CARMEN LIGIA ROJAS DUARTE
Ingeniera Civil
T.P 25202-73179 CND
C.C. 26.436.752 de Acevedo

INDERHUILA	SISTEMA DE GESTION: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG	Código: DIH-CGID-F44
Fecha Aprobación: 11/05/2023	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA	Versión: 1 Página 1 de 1

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CARMEN LIGIA ROJAS DUARTE**, Ingeniera Civil, identificado con cedula de ciudadaníaNo. 26.436.752 de Acevedo y Tarjeta Profesional No. 25202-73179 del CND, **CERTIFICO** que realicé las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**, el cual fue incorporado en el proyecto; **CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN PARQUES DE JUEGOS INFANTILES EN EL RESGUARDO INDIGENA YANACONA - RUMIYACO EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

En consecuencia, asumo la responsabilidad referente a las Especificaciones Técnicas. De acuerdo a los requisitos técnicos vigentes, que anexo debidamente firmados Y exonero al INDERHUILA, ante terceros, de cualquier responsabilidad civil, penal y administrativa, por cualquier falta u omisión del citado estudio.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por el INDERHUILA, no constituye una aprobación de las Especificaciones Técnicas, sino una verificación del cumplimiento de requisitos mínimos establecidos.

Atentamente,

CARMEN LIGIA ROJAS DUARTE
Ingeniera Civil
T.P 25202-73179 CND
C.C. 26.436.752 de Acevedo

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 26.436.752

ROJAS DUARTE

APELLIDOS

CARMEN LIGIA

NOMBRES



FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 19-MAY-1964

ACEVEDO
(HUILA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.60 O+ F

ESTATURA G.S. RH SEXO

23-DIC-1982 ACEVEDO

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

INDICE DERECHO

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1900100-00130587-F-0026436752-20081122 0006665954A 1 6600024860

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
2520273179CND
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 20/08/1999
CARMEN LIGIA
ROJAS DUARTE
C.C. 26436752
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel. 3220102 Bogotá D.C.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2023-2227024

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que CARMEN LIGIA ROJAS DUARTE, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 26436752, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-73179 desde el 20 de Agosto de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1314.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinticuatro (24) días del mes de Agosto del año dos mil veintitres (2023).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.