"MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA PARA EL ESCENARIO DEPORTIVO DEL CENTRO EDUCATIVO LA LLANITA, VEREDA LA LLANITA, MUNICIPIO DE SIMACOTA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ELABORADO PARA:

ALCALDÍA DE SIMACOTA.

MUNICIPIO DE SIMACOTA

DEPARTAMENTO DE SANTANDER

2025

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN 6

a. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 6

b. PERMISOS Y LICENCIAS 6

c. GENERALIDADES 6

d. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA 7

e. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 7

f. MODIFICACIONES 7

g. PRUEBAS Y ENSAYOS 8

h. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS 8

i. MANO DE OBRA 8

j. INSTALACIONES PROVISIONALES 10

k. CANTIDADES DE OBRA 10

m. OBRAS MAL EJECUTADAS 11

N. DE LOS MATERIALES 11

I. ACTIVIDADES PRELIMINARES 20

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO 20

1.2. DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE 21

1.3. CERRAMIENTO DE LONA EN VERDE 22

1.4. EXCAVACIÓN MANUAL 22

1.5. SUBBASE GRANULAR PARA SUPERFICIE DE APOYO DE PLACA DEPORTIVA 25

1.6. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 26

1.7. RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS 27
1.8. DESMONTE DE POSTES Y LUMINARIAS..... 28
II. CIMENTACION..... 29
2.1. SOLADO DE 2000 PSI E= 0.05m 29
2.2. CONCRETO CICLOPEO 60% EN CONCRETO DE 3000 PSI Y 40% DE PIEDRA RAJON..... 30
2.3. ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI 32
2.4. VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI 34
III. ESTRUCTURA..... 37
3.1. CONCRETO DE 3000 PSI PARA PEDESTALES..... 37
3.2. ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA 39
3.3. ACERO PARA ESTRUCTURA METALICA..... 41
3.4. PLACA DEPORTIVA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=10 CM (Incluye malla de refuerzo) 44
IV. CUBIERTA 46
4.1. INSTALACIÓN DE CUBIERTA TEJA TERMOACISTICA CON ANCLAJES 46
V. REDES AGUAS LLUVIAS..... 47
5.1. CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN LAMINA CALIBRE 20 47
5.2. BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3” (INCLUYE UNIÓN Y ABRAZADERA) 48
5.3. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 3” (INCLUYE CAMA DE ARENA) 49
5.4. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 4” (INCLUYE CAMA DE ARENA) 50
5.5. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 6” (INCLUYE CAMA DE ARENA) 51
5.6. CAJA DE REGISTRO 0.6 X 0.6 M (INCLUYE TAPA)..... 52

5.7. TRAGANTE DE CÚPULA DE 4”X3” CON SOSCO..... 53

5.8. CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS PARA DESAGÜE 54

VI. INSTALACIONES ELECTRICAS 55

6.1. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE BREAKER 2X40AMP 55

6.2. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE CAJA DE INSPECCIÓN 0.60 X 0.60 X 0.82 CON MARCO Y TAPA EN PLATINA DE 2" . 56

6.3. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO PVC 1" 56

6.4. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA EN CABLE CU 4XNo 8 AWG 57

6.5. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE PUESTA A TIERRA 58

6.6. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO BIFASICO DE 12 CIRCUITOS PARA TGBT 58

6.7. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO EMT 3/4” TIPO PESADO 59

6.8. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO PVC 3/4” TIPO PESADO 60

6.9. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA HIGH BAY 80W 61

6.10. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMACORRIENTE 120V TIPO EXTERIOR..... 61

6.11. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE RED TRENZADA 3XNo10AWG 62

6.12. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMACORRIENTE BIFASICO 63

6.13. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO 63

VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS 64

7.1. TRATAMIENTO Y SELLO DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN LOSA DE CANCHA 64

7.2. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE TRAFICO ALTO PARA PISO DE CANCHA. Incluye imprimante epóxido para concretos (una capa), recubrimiento acrílico (dos capas), recubrimiento para capa final de sello decorativa y demarcación de líneas para cancha de futsal, baloncesto y voleibol. 65

7.3. REPARACIÓN CERRAMIENTO DETRÁS DE ARQUERÍAS EN BARRAS DE ACERO LISO (incluye pintura y desmonte malla dañada) 66

7.4. PINTURA Y ADECUACIÓN DE ARQUERIA 67

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE BALONCESTO EN ACRÍLICO (INCLUYE ARO, MALLA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN) 68

INTRODUCCIÓN

Para la construcción de las obras, el contratista debe ceñirse a los planos de construcción y debe cumplir con las especificaciones técnicas y los códigos y normas indicadas en este documento para cada una de las partes de la obra.

Todas las operaciones, procesos, secuencias de construcción, montaje y todos los materiales y equipos empleados en la obra deben contar con la aprobación del interventor o supervisor. Todos los materiales de construcción y acabados que se empleen deben ser de primera calidad.

El supervisor o interventor podrá exigir o autorizar variaciones en las obras respecto a los planos, cuando las condiciones lo hagan necesario, lo cual no conlleva a indemnización ni pagos adicionales al contratista, ni lo releva de sus responsabilidades de cumplimiento, estabilidad, etc.

a. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del contratista y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice el personal técnico, o cualquiera de sus representantes, se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al contratista de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

b. PERMISOS Y LICENCIAS

El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias que le correspondan y pagar todos los impuestos y derechos de los que no esté exonerado.

c. GENERALIDADES

Estas especificaciones generales de construcción son el resultado de una adaptación de diversas Entidades particulares y del Estado. Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito al interventor o supervisor o

supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

Para los casos en los cuales la obra contratada sea a precio global o alzado, la medida y forma de pago que se relacione en cada uno de los ítems NO ES VÁLIDA, y solamente el ítem a considerar es la unidad global contratada.

d. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras que se licitan, 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 demande la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etcétera, de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien además deberá asumir los riesgos de toda índole. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de estos pliegos. Todos los materiales deben incluir el transporte, suministro e instalación.

e. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el Contratista debe presentar al interventor o supervisor un programa de trabajo que permita establecer el orden y duración de cada una de las partes de la misma. El Contratista, antes de iniciar los trabajos, debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales como las herramientas deberán ser revisados por el interventor o supervisor o supervisor para comprobar que son necesarios para la ejecución de la obra. En caso contrario, fijará un plazo prudencial para que el Contratista lo lleve a la obra.

f. MODIFICACIONES

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

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. El interventor o supervisor 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 o supervisor.

El Contratista deberá presentar al Interventor o supervisor para su aprobación, un plan de inversión del anticipo, el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentada en la propuesta.

g. 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 estos pliegos de condiciones y estarán a cargo del Contratista.

Si fuere preciso, a juicio del interventor o supervisor, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda.

h. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para la correcta y óptima ejecución de las obras, deberán ser suministrados por el Contratista y estos deben 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 y lubricantes que se requieran. De presentarse daños en las maquinarias o equipos, el Contratista deberá repararlos en un término no mayor de 24 horas. Si la reparación no fuere posible, deberá reemplazarlos dentro de las 24 horas siguientes.

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

i. MANO DE OBRA

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas al contratista a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran. Cuando a juicio del interventor o supervisor, 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, sin ningún costo para el CONTRATANTE.

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente; 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 el interventor o supervisor o el CONTRATANTE le imparta al representante del Contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta 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 el interventor o supervisor considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, son por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por el interventor o supervisor, deberá ser satisfecha 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 al interventor o supervisor 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 enganchando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:

- Nombre
- Documento de identificación
- Certificado de servicios con el Contratista u otro patrono.
- Domicilio.
- Certificado médico (Copia)
- Cargo que desempeña.
- Salarios

- Personas a cargo

Y los que requiera el interventor o supervisor 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 debe tener en cuenta el PROPONENTE 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 contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista

j. INSTALACIONES PROVISIONALES

El PROPONENTE deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, etcétera.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del Contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, el Contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus sub-contratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el CONTRATANTE le hubiere autorizado utilizar.

k. CANTIDADES DE OBRA

El PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.
Para los fines de la evaluación de la oferta, el PROPONENTE deberá diligenciar los correspondientes formatos. Al señalar los precios en dichos formatos, el PROPONENTE

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.

l. OBRAS ADICIONALES

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio del CONTRATANTE se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas. Las obras adicionales sólo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional. El CONTRATANTE podrá contratar las obras adicionales con el Contratista principal o con un tercero, según convenga a sus intereses. De todas maneras, el Contratista deberá ejecutarlas, si así lo decide el CONTRATANTE.

m. OBRAS MAL EJECUTADAS

El Contratista deberá reconstruir a su cargo, 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 del Interventor o supervisor, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por el CONTRATANTE en este pliego de condiciones.

El Contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas en el término que el Interventor o supervisor le indique. Si el Contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por el Interventor o supervisor, el CONTRATANTE podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo anterior no implica que el CONTRATANTE releve al Contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

N. DE LOS MATERIALES

CEMENTO

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

Almacenamiento del cemento

El cemento se almacenará en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 bolsas unas sobre otras, para períodos más largos, hasta sesenta (60) días como máximo. Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un período mayor a dos meses, no podrá ser utilizado a menos que los cilindros ejecutados con este material y los ensayos especiales sobre el mismo, demuestren que el cemento está en condiciones satisfactorias.

AGREGADOS

Los agregados gruesos y finos para la fabricación del concreto deberán conformarse con las siguientes especificaciones:

Agregado grueso

El agregado grueso será aquel estipulado conjuntamente entre el contratista y el interventor o supervisor, como podrá ser grava, china o triturado, de la mejor calidad, obtenido en canteras reconocidas de la zona. El contratista deberá controlar que los despachos de materiales se hagan de determinada fuente, sean de calidad y vengan libre de lodo y material orgánico.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la "Máquina de los Ángeles", no deberá acusar un desgaste superior al 40% en pesos. Los tamaños de los agregados pueden variar entre ½" y 1 ½" (10 milímetros a 35 milímetros). Los agregados deben tener planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino.

Si por dificultades locales fuere necesario algunas excepciones en los límites anteriores, ellas deberán acordarse con el interventor o supervisor.

El tamaño máximo del agregado grueso será de 1 ½" (35 milímetros) para muros y losas con espesor de 20 centímetros y donde no haya una concentración tan grande de acero de refuerzo que exija el uso de un tamaño menor. Para muros y losas con espesores menores a 20 cms, especialmente en las vigas dinteles, el tamaño máximo para el agregado grueso será de ¾" (20 mm).

Agregado fino

El contratista obtendrá la arena en fuentes que deben someterse a la aprobación del interventor o supervisor. La aprobación de determinada fuente de suministro no constituye la aprobación de todo el material sacado de ella.

El contratista será responsable de que la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de lodo y materia orgánica. El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien graduado. El módulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1; el interventor o supervisor hará periódicamente los análisis de las arenas para el buen control de la mezcla. La obra deberá disponer de los elementos necesarios para facilitar estos análisis.

El contratista deberá hacer periódicamente los ensayos de las muestras de arenas, para cerciorarse de la bondad de las mismas, en cuanto al contenido de arcilla y materia orgánica.

Almacenamiento de los agregados

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente para este fin, que permita que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenará separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. No se permite la operación de equipos de tracción con oruga sobre pilas de agregado grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregados se hará en tal forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales. El contratista deberá obtener del interventor o supervisor la aprobación de los agregados antes de utilizarlos.

Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a su uso. El contratista deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario.

AGUA

El agua para la mezcla del concreto deberá ser limpia sin ácidos, aceites, sales, materia orgánica, limos o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto. En caso de agua de calidad dudosa, se someterá a pruebas de laboratorio para decidir su posible utilización.

ADITIVOS

No está previsto el uso de aditivos para el concreto a menos que, en casos especiales, se avise expresamente otra cosa, previa autorización del interventor o supervisor, con base en ensayos de laboratorios.

El suministro o incorporación de aditivos usados por el contratista en su provecho será a costo suyo.

EL CONCRETO

Dosificación

El contratista deberá suministrar el equipo adecuado aprobado por el interventor o supervisor para que las cantidades de materiales componentes del concreto se midan al peso o al volumen a juicio del interventor o supervisor quien podrá ordenar que se verifique la exactitud de las balanzas o cajones, cerciorarse que no haya errores de medida superiores al 1% en más o menos, el cemento en bolsas incompletas o el cemento a granel. El agua puede medirse al peso o al volumen con variaciones de exactitud que se mantengan por debajo del 1%. La cantidad de cemento, agua, agregado grueso y fino que el contratista se proponga a usar en las mezclas para lograr las resistencias especificadas, deberán ser sometidos a la aprobación del interventor o supervisor, para las correspondientes pruebas de laboratorios. La resistencia a la compresión que se exigirá a los concretos será de: **Clase "A"** 3.000 psi = 210 k/cms2 **Clase "B"** 2.500 psi = 175 k/cms2 - **Clase "C"** 2.000 psi = 140 k/cms2

Consistencia y manejabilidad: Slump

No se permitirán concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene consistencia más allá de los límites especificados, será rechazado. No se permitirá que agua adicional sea agregada por los obreros al diseño de mezcla ya establecido, a menos que sea solicitado por el interventor o supervisor en casos especiales. El hecho de no cumplir con estos requisitos será justificación para rechazar el concreto.

Este capítulo cubre el suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletería, transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto requeridas en el contrato. Todas las estructuras de concreto reforzados deben ser construidas de conformidad con las especificaciones de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos estructurales y arquitectónicos. La localización de juntas de construcción no indicadas en los planos estará sujeta a la aprobación del Interventor

o supervisor. El Contratista debe suministrar a su costa todos los accesorios mostrados en los planos, cuando no se especifique por separado en los formularios oficiales. El concreto deberá ser constituido por una mezcla de cemento Portland tipo I, agregado grueso, fino y agua, la dosificación de estos componentes debe hacerse para suministrar:

a. Trabajo y consistencia adecuada para que fluya fácilmente dentro de las formaletas y alrededor del refuerzo según las condiciones de colocación sin segregación ni exudación excesiva.

b. Una mezcla que produzca un concreto de durabilidad, impermeabilidad, resistencia exigida (según especificación e cada elemento indicada en los planos estructurales), resistencia a las condiciones del medio ambiente. El contenido de agua deberá ser el mínimo necesario para su colocación. En cuanto hace referencia a los materiales, es norma:

CEMENTO: El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación Nacional Portland. Debe cumplir con las normas ICONTEC 121 y 32. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 sacos sobre otro, para periodos más largos hasta sesenta (60) días como máximo.

AGREGADOS: Los agregados gruesos y finos para la fabricación de concreto, deberán conformarse con las especificaciones C-33 de la ASTM, deberán cumplir con la norma ICONTEC 174. Los agregados deberán estar limpios, desprovistos de materia orgánica, no contendrán piedras planas en exceso. El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada de la mejor calidad obtenible en fuentes aprobadas por el interventor o supervisor. El Contratista deberá controlar que los despachos de materiales que se hagan de determinada fuente, sean de calidad uniforme y vengan libre de lodo y material orgánico.

Los tamaños de los agregados gruesos pueden variar entre 1/2" y 1.1/2" (10 milímetros a 35 milímetros). Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. Si por dificultades locales fuera necesaria alguna excepción en los límites anteriores, ella debe acordarse con el interventor o supervisor.

Los agregados que no cumplan con la norma ICONTEC 174, pero que hayan demostrado mediante ensayos especiales que producen concreto con resistencia y durabilidad adecuada, pueden ser utilizados cuando así lo autorice el interventor o supervisor. El tamaño máximo del agregado no deber ser mayor de:

a. 1/5 de la dimensión menor entre los lados de las formaletas.

b. 1/3 de la profundidad de las losas.

c. 3/4 del espaciamiento libre mínimo entre las barras de refuerzo.

Los agregados deben ser en lo posible de una misma procedencia para lograr uniformidad en el concreto y deberán tener las mismas características físicas y mineralógicas. La capacidad de los agregados se determinará por medio de ensayos antes de iniciar la fabricación y colocación del concreto. Para tal efecto el contratista realizará los ensayos necesarios de muestras representativas y rendirá informe escrito al Interventor o supervisor con anticipación al vaciado de los concretos.

El interventor o supervisor deberá aprobar las fuentes y las instalaciones para carga, descarga, transporte y almacenar los agregados. Para la elaboración de los concretos de la obra, el contratista podrá utilizar agregados de origen aluvial u obtenidos por trituración de roca, los costos de explotación, transporte, lavado, clasificación o cualquier otra operación necesaria para obtener agregados adecuados, serán por cuenta de contratista y estos costos estarán representados en los análisis unitarios para los concretos. En el caso que se utilicen agregados triturados, la forma de las partículas debe ser aproximadamente cúbica y el agregado deberá estar libre de partículas planas o alargadas.

Como partículas planas o alargadas se define aquella cuya dimensión máxima sea mayor a cinco (5) veces la dimensión mínima. El porcentaje de partículas alargadas no debe exceder el 15%. Todos los costos por operación necesaria serán por cuenta del contratista y este costo deberá quedar incluido en los precios unitarios.

El Contratista obtendrá la arena en fuentes que debe someter a la aprobación del interventor o supervisor, la aprobación de determinada fuente de suministros no constituye la aprobación de todo material sacado de ella. Así mismo, será responsable de que la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica. El tamaño debe

estar comprendido entre 0.5 y 2 mm. muy bien gradado. El módulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1.

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente preparados para este fin, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenará separadamente en forma tal que se evite la integración inadecuada o la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipo de tracción con oruga, sobre pilas de agregado grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregado se hará de forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales. El Contratista debe obtener del Interventor o supervisor la aprobación de los agregados antes de utilizarlos.

El Contratista deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario.

No se permitirán concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene consistencia más allá de los límites especificados, será rechazado. Podrá tomarse en mínimo de 6 cilindros para cada ensayo y no menos de un ensayo, para cada 30 m3 de cada clase de concreto. Del mismo modo, si fuere necesario, se fundirán viguetas para realizar los ensayos de resistencia a la flexión de concreto. Los cilindros de ensayo se curarán en la obra. Tanto para la determinación del asentamiento (SLUMP) como para la preparación de prueba, deberá retirarse del concreto los tamaños mayores de una medida cuando se utilicen agregados gruesos que excedan este valor.

Métodos para determinar la resistencia promedio

Ensayo de muestras curadas en el laboratorio. Para el ensayo de resistencia, las muestras se deben tomar de conformidad con la norma ICONTEC 454. Los cilindros utilizados para ensayo deben fabricarse y curarse de conformidad con la norma ICONTEC 550 y ensayarse según la norma ICONTEC 675.

Control de laboratorio. El Contratista hará por su cuenta los análisis de laboratorio que se estimen convenientes, para elegir las fuentes de materiales que van a utilizarse y determinar las proporciones en que estos entran en las mezclas de concreto. Los ajustes que se hagan necesarios en la dosificación para asegurar calidad futura, no eximen al Contratista de responder por las bajas resistencias que llegasen a obtenerse, así pues, cuando haya sido colocado por el Contratista algún concreto cuya calidad sea aparentemente objetable. El

interventor o supervisor podrá ordenar pruebas de carga en la parte de la construcción de que se trate. Las reparaciones o demoliciones que fueren necesarias serán por cuenta del Contratista.

Mezclado

Solo se mezclará concreto en las cantidades que se requieren para uso inmediato y no se aceptará ninguno que haya iniciado fraguado o, que se haya mezclado con 45 minutos de anterioridad a la colocación. Para la mezcla en sitio el Contratista proveerá equipo adecuado (mezcladoras) con dispositivo para medir el agua, que garantice una distribución uniforme de los materiales o el que sea aceptado por el Interventor o supervisor.

Transporte

El material se llevará de la mezcladora al sitio del vaciado en la forma más rápida y práctica posible evitando la segregación. Al usar canaletas, la mezcla debe resbalar desde una altura no mayor de 1.50 metros a menos que el Interventor o supervisor autorice una altura superior.

Colocación

Antes de comenzar el vaciado del concreto, las formaletas deberán limpiarse y humedecerse. Deberán emplearse vibradores mecánicos que garanticen perfecto funcionamiento durante el tiempo previsto de las cargas. El transporte de la mezcla se hará en carretillas o canecas metálicas. El Contratista deberá notificar al Interventor o supervisor cuando esté listo para vaciar el concreto, con un mínimo de 24 horas de anticipación con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas y los refuerzos que estén de acuerdo a cálculos y que las formaletas se ajusten a las cargas por soportar. Paso seguido, se impartirá el visto bueno para la fundida.

La caída libre del concreto sobre las formaletas debe reducirse a un mínimo para evitar deformaciones en los hierros de refuerzo y en las formaletas. Además, debe evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire. El concreto se depositará sobre superficies limpias, húmedas y libres de corrientes de agua o acción directa de la lluvia en capas horizontales cuyo espesor no exceda de 30 centímetros.

La colocación del concreto debe llevarse a cabo continuamente alrededor del refuerzo, en las partes estrechas y en las esquinas de los muebles o formaletas. Debe suspenderse cuando

una lluvia fuerte cause charcos o lave la superficie del concreto fresco sin que sea posible adaptar ninguna cubierta.

Protección y curado

Inmediatamente después de colocado el concreto, se protegerá toda la superficie de los rayos solares, humedeciéndola constantemente durante un tiempo nunca inferior a diez (10) días. Se cubrirá con agua procurando que sea continua y pareja la humedad en toda la superficie para evitar los agrietamientos. El curado se hará cubriendo totalmente las superficies expuestas con mantos permanentes saturados o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas de regadores mecánicos u otro método aprobado que mantenga las caras del concreto completamente húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico de las mismas, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para curado deberá ser limpia y en general debe llenar los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo que se requiere para el curado adecuado del concreto deberá tenerse listo antes de iniciar la colocación del mismo.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes, previa autorización del interventor o supervisor. También se podrá hacer el curado del concreto con tela de polietileno de 0.10 cm. de espesor con traslapos de 15 centímetros.

Cualquier sistema que se utilice estará sujeto al visto bueno de la Interventor o supervisor.

Alineamiento y tolerancias

Las tolerancias que se dan más adelante son diferentes de las irregularidades de las superficies del numeral anterior de estas especificaciones y están de acuerdo con las prácticas modernas de construcción, teniendo en cuenta la influencia que las variaciones de los alineamientos tienen en el funcionamiento estructural o hidráulico de las diferentes obras. Las tolerancias máximas en plomos y alineamientos no deberán superar el 5% de cualquiera de las secciones básicas del elemento en su dimensión máxima sobre todo el eje estructural donde se encuentre ubicado.

Elementos embebidos en el concreto

Los elementos embebidos en el concreto tales como varillas de anclaje, tuberías, ductos de ventilación, deberán anclarse fijamente en los sitios indicados en los planos. Es necesario

limpiar la superficie de dichos elementos para retirar el óxido, pintura, escamas y cualquier otra materia que impida la buena adherencia entre el metal y el concreto.

I. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere esta especificación al trabajo que debe realizarse para definir la ubicación exacta de la obra en el terreno o área asignada para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados al Contratista. El Contratista debe efectuar la localización y el replanteo con la mayor exactitud posible, empleando para ello personal experto y equipo de precisión. Se define:

- **LOCALIZACIÓN:** El Contratista la realizará ciñéndose estrictamente a los planos de localización general del proyecto, para lo cual empleará sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por la Interventoría para el replanteo posterior. La localización se hará basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieran de base para el levantamiento del lote mediante el tránsito de ingeniero y nivel de precisión. Se computará como medida general la que den los ejes de construcción. 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. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas suscritas por el Contratista y la Interventoría. El Contratista deberá consignar en los planos de construcción todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra y serán reportados en los planos finales de construcción.
- **REPLANTEO:** El Contratista lo ejecutará ciñéndose a los planos suministrados por el municipio de Puente Nacional, Santander. El replanteo estará a cargo de un Ingeniero Civil o Arquitecto, matriculado, debiendo certificar este requisito al Interventor. La referenciación de planimetría se hará a partir de un BM de los empleados para el levantamiento del terreno, donde sea posible deberá verificarse sobre otro BM. El estacado y puenteo que referenciará los ejes y parámetros, se ejecutará en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad, madera, puntillas y demás elementos. Para los trabajos menos importantes, se empleará el sistema denominado 3-4-5. Las longitudes se medirán con cinta metálica y los ángulos se

determinarán con transito que lea por lo menos con una precisión de 20". Para los trabajos de albañilería se aceptará el nivel de manguera. Se pagará el replanteo requerido para definir la ubicación exacta de la obra en el terreno o área asignada para tal efecto. El replanteo necesario en cada piso de la construcción para la ubicación de la estructura y de los muros debe incluirse en el análisis unitario de los diferentes ítems (columnas, vigas, placa, pisos, muros, etc.). Deben establecerse niveles en cada piso, a una cota de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijarse puntos de referencia permanente. Los ejes y centros de columnas deberán fijarse con tránsito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

MATERIALES: Estacas, marcas, plomadas, clavos y demás elementos. (Aparatos de topografía)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de localización y replanteo ejecutados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales necesarios para la localización y el replanteo y el alquiler de los aparatos de topografía.

1.2. DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad de demolición de la losa existente de la cancha se ejecutará de forma controlada. Previo a la demolición, se realizará la verificación del espesor, estado y tipo de losa, así como la identificación de redes enterradas que puedan verse afectadas. La demolición se llevará a cabo mediante corte en secciones, utilizando cortadora de concreto y equipo de demolición mecánica como retroexcavadora con martillo hidráulico, según el espesor y resistencia del concreto. Se implementará el riego con agua para el control de partículas en suspensión, y los escombros generados serán cargados, transportados y dispuestos en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente. Esta actividad será ejecutada por personal capacitado y cumpliendo con los protocolos de seguridad industrial.

MATERIALES: N/A

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de estructura demolida. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales necesarios para la demolición y el alquiler de los aparatos de demolición.

1.3.CERRAMIENTO DE LONA EN VERDE

UNIDAD: ml

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la delimitación que debe hacer el CONTRATISTA del área de trabajo, aislándola de la zona de transeúntes, dicha actividad se debe realizar antes de dar inicio a los trabajos objetos del contrato. El cerramiento será con tela de polivinilo (color verde) de mínimo dos (2) metros de altura. La tela será sostenida por párales de madera o metálicos, sujetada firmemente a ellos con los elementos que sean necesarios. La finalidad del cerramiento es lograr el aislamiento de la zona de trabajo de la circulación de personal ajeno a la obra. Si se utilizan párales de madera estos deben ir anclados a la tierra a una profundidad adecuada. La malla de cerramiento deberá conservarse en perfecto estado hasta la terminación de la totalidad de las obras.

MATERIALES: Malla o lona plástica Aljiflex o similar calidad, párales de madera o metálicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML), con aproximación a dos decimales, de malla instalada. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, malla, materiales necesarios para soporte y sujeción, equipos y herramientas necesarios para ejecutar la actividad, transporte interno y externo al sitio de cargue.

1.4.EXCAVACIÓN MANUAL

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la remoción y retiro de toda la tierra o conglomerado necesario para obtener los niveles previstos en las excavaciones para las cimentaciones de la estructura de la plaza de mercado, de

conformidad con las dimensiones señaladas en los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio y nivelado horizontalmente, excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente variaciones. Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos, según el tipo del terreno en concepto de la Interventoría.

Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y el fondo nivelado horizontalmente. En todo caso, las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos. Todas estas operaciones se harán por medio manual. Las excavaciones de zapatas y vigas de amarre se harán teniendo cuidado de excavar la última parte (20cm) con herramienta apropiada para que el fondo presente una superficie lisa, fuerte y nivelada para iniciar el fundido del cimiento.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, se deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de la construcción y con el fin de que se tomen las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de la cimentación. Si algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material suelto deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto según lo determine la Interventoría, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.

Las profundidades de las excavaciones serán las recomendadas en el estudio de suelos, se considerará como sobre-excavación, la situada por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por la Interventoría. El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de sobre-excavación que resultare en las operaciones, bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción o por cualquier otra causa. Cualquier material excavado en exceso, sin orden de la interventoría será reemplazado por relleno en recebo compactado o por concreto de 2.500 PSI si es en el fondo de la excavación para cimientos, todo esto por cuenta del contratista.

El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el Contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

En caso de lluvia, el Contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del Contratista.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

Teniendo en cuenta las características del trabajo solo se definirán excavaciones en material común y/o conglomerado no se contemplan excavaciones en roca.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

- Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.
- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La reparación de conexiones de redes de los servicios públicos que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas.
- La adecuada disposición de los materiales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Las excavaciones se medirán por metro cúbico (M3), con aproximación a dos decimales, de excavación compacto, incluyendo el transporte interno. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la excavación corresponderá al Contratista o en caso contrario, lo determinará la Interventoría, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. En el caso particular de excavaciones mal

ejecutadas por el Contratista, todos los trabajos que sea necesario ejecutar, para reponer parcial o totalmente las distintas obras afectadas por esta causa, serán por cuenta y cargo del Contratista. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas, transporte, cargue y descargue interno cuando este material se utilice posteriormente como relleno y todos los costos que se consideren necesarios para la realización y protección, si se requiere, de la excavación.

1.5. SUBBASE GRANULAR PARA SUPERFICIE DE APOYO DE PLACA DEPORTIVA

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La presente actividad comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, humectación, compactación, perfilado y acabado de la subbase granular destinada como superficie de apoyo para la placa deportiva. El material granular deberá cumplir con las especificaciones de calidad exigidas en las Normas de Ensayo de Materiales del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), la Norma Técnica Colombiana NTC 98 y el Pliego de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS (Sección 330 – Subbase Granular), o las que las complementen o sustituyan. El material será limpio, duro, durable, libre de materia orgánica, con granulometría continua, límites de plasticidad controlados y capacidad portante suficiente (CBR ≥ 30% a la energía de Proctor Modificado).

Previo a la colocación de la subbase, se preparará la subrasante mediante limpieza, nivelación y compactación, asegurando la densidad especificada y la conformación de pendientes transversales y longitudinales para facilitar el drenaje.

El material granular se descargará desde la fuente aprobada y se extenderá 10 cm de espesor de 10 cm, distribuyéndolo de forma uniforme con equipo mecánico apropiado. Se controlará el contenido de humedad para mantenerlo dentro de ±2% de la óptima de compactación (OMC) obtenida en laboratorio según INV E-141 (Proctor Modificado). La compactación se realizará con rodillo vibratorio liso o pata de cabra, según corresponda, hasta alcanzar una densidad mínima del 98% de la máxima Proctor Modificado en toda la capa. En bordes y áreas confinadas se emplearán compactadores menores.

Finalizada la compactación, se efectuará el perfilado y acabado de la superficie, verificando el cumplimiento de los espesores de diseño y la planeidad exigida, con tolerancias máximas de 10 mm bajo regla de 3,00 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de subbase granular colocada, extendida, compactada y terminada de acuerdo con las especificaciones técnicas y a los espesores de diseño aprobados en planos. La medición se hará en volumen compactado. El pago se efectuará al precio unitario establecido en el contrato para el metro cúbico (m^3) de subbase granular instalada, que incluye el costo de suministro, transporte, cargue, descargue, extendido, humectación, compactación, perfilado, control de calidad, equipos, mano de obra, herramientas, protección ambiental, limpieza del área de trabajo y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la partida.

1.6.RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta especificación comprende las exigencias mínimas para la construcción de los rellenos en zanja y rellenos alrededor de las estructuras de la cimentación, hasta los niveles indicados en el Proyecto o señalados por el INTERVENTOR, con el material común obtenido de las excavaciones. La superficie inferior de las zanjas, especificada en los planos o la ordenada por el INTERVENTOR, se compactará a la densidad óptima correspondiente al contenido de humedad propio del material, previa evacuación de las aguas lluvias o freáticas almacenadas en la zanja.

El material seleccionado se extenderá en capas horizontales de 0.20 metros de espesor compactado. Una vez se haya comprobado que el contenido de humedad y los materiales de una capa son satisfactorios, se procederá a la compactación con el equipo apropiado, a juicio del INTERVENTOR, hasta obtener una densidad del 95% de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo Proctor Standard.

Todas las operaciones de relleno incluyen los siguientes trabajos:

•Suministro en obra, de materiales.

•Conformación y compactación

•Toma de densidades para control de Calidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cúbicos (M3), con aproximación a dos decimales, de relleno en material común proveniente de la excavación debidamente compactado, calculado con base a los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para el relleno.

1.7. RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad comprende la recolección, carga, transporte y disposición final de todo tipo de sobrantes de materiales, residuos y escombros generados durante la ejecución de la obra. Incluye la limpieza del área intervenida, acopio temporal, clasificación si es necesaria, y traslado a un sitio autorizado por la autoridad ambiental competente. La actividad se desarrollará de acuerdo con los principios de seguridad, orden y normativas ambientales vigentes.

La ejecución inicia con la inspección de las zonas de trabajo para identificar la acumulación de sobrantes y escombros. Posteriormente, se procede a su recolección manual o con herramientas menores, realizando una clasificación básica si se requiere (escombros, residuos de materiales, empaques, etc.). El material se acopia temporalmente en áreas designadas para facilitar su manejo y luego se realiza la carga en vehículos adecuados. El transporte se efectúa hasta sitios de disposición final autorizados, cumpliendo con las normativas ambientales y de tránsito. Finalmente, se realiza la limpieza general del área intervenida.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cúbicos (M3), con aproximación a dos decimales, de material retirado hasta la zona de depósito. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para el retiro.

1.8. DESMONTE DE POSTES Y LUMINARIAS

UNIDAD: Und

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA Esta actividad comprende el desmonte controlado y seguro de postes y luminarias existentes, ya sean metálicos o de concreto, incluyendo el retiro de brazos, lámparas, cableado y elementos de fijación. El proceso contempla la desconexión eléctrica previa, el almacenamiento temporal de los elementos desmontados y la disposición adecuada según su estado, ya sea para reutilización, almacenamiento o disposición final. Esta actividad debe realizarse cumpliendo con los protocolos de seguridad eléctrica y estructural.

La actividad inicia con la verificación del estado de los postes y luminarias, seguida de la desconexión segura del sistema eléctrico por personal calificado. Posteriormente, se desmontan los accesorios como luminarias, brazos y herrajes, y luego el poste completo utilizando herramientas y maquinaria apropiada (como grúas o plumas) para evitar daños o accidentes. Todo el material desmontado se traslada a un área de acopio temporal, donde se clasifica según su estado. El área de intervención se deja limpia, libre de elementos residuales o peligrosos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número unidades (und) a desmontar. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas necesarios para ejecutar la actividad.

II. CIMENTACION

2.1.SOLADO DE 2000 PSI E= 0.05m

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Es un concreto de clase 2, mezclado a máquina, con resistencia a los 28 días de 2000 psi. Este solado de limpieza se utilizará como superficie protectora entre el suelo y los hierros de las estructuras en contacto con él. Sobre el solado se colocarán cubos de concreto precavidos de resistencia igual al solado. Los cubos de concreto precavidos se deberán utilizar con el fin de mantener constante el recubrimiento del acero especificado en los planos. El solado de limpieza debe colocarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse la excavación deberá dejarse de 0.15 a 0.20 metros encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para colocar el concreto. El espesor del solado será de máximo 5 centímetros.

MATERIALES: Se empleará concreto de resistencia de 2000 psi

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de concreto de 2000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 2000 psi, equipos y herramientas, transporte interno y externo y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

2.2.CONCRETO CICLOPEO 60% EN CONCRETO DE 3000 PSI Y 40% DE PIEDRA RAJON

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN: Suministro y colocación de concreto ciclópeo, para las diferentes estructuras que requiera el proyecto y que sea avalado previamente por la interventoría. El concreto consiste en una mezcla de cemento, agregado mineral fino y grueso, y agua, además del rajón en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dosificación

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes, además de la implementación de rajón para compendiar el tipo de concreto solicitado para la actividad.

Mezclado

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla. La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Curado

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. s sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación. o constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Asear y dar al servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

Según requerimientos de la NSR10 para concretos

MATERIALES:

Materiales para el Concreto.

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación: cemento (normas ICONTEC 30, 121 y 321 y/o ASTM-C-150), agregado fino (normas MOPT - M-30-60, Icontec 174 y ASTM C-33), y agregado grueso además de rajón (norma Icontec 1743 y las Normas a que esto hace referencia), agua, aditivos estos deberán cumplir con las normas Icontec 1299, norma ASTM C-494.

EQUIPOS

- Herramienta manual.
- Trompo para concreto.
- Vibrador para concretos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará en metro cubico (m3) concreto ciclópeo, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cubico estipulado dentro del contrato.

2.3. ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN: Suministro y colocación de concreto de resistencia 3.000 psi, para las zapatas del proyecto. El concreto consiste en una mezcla de cemento, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dosificación

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá

Mezclado

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla. La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de oxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción

Curado

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. s sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación. o constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Asear y dar al servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

Según requerimientos de la NSR10 para concretos

MATERIALES:

Materiales para el Concreto.

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación: cemento (normas ICONTEC 30, 121 y 321 y/o ASTM-C-150), agregado fino (normas MOPT - M-30-60, Icontec 174 y ASTM C-33), y agregado grueso (norma Icontec 1743 y las Normas a que esto hace referencia), agua, aditivos estos deberán cumplir con las normas Icontec 1299, norma ASTM C-494.

EQUIPOS

- Herramienta manual.
- Trompo para concreto.
- Vibrador para concretos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará en metro cubico (m3) concreto de 3000 PSI para zapatas, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cubico estipulado dentro del contrato.

2.4. VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN: Suministro y colocación de concreto de resistencia 3.000 psi, para las vigas de cimentación del proyecto. El concreto consiste en una mezcla de cemento, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dosificación

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá

Mezclado

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla. La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de oxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción

Curado

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. s sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación. o constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Asear y dar al servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

Según requerimientos de la NSR10 para concretos

MATERIALES:

Materiales para el Concreto.

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación: cemento (normas ICONTEC 30, 121 y 321 y/o ASTM-C-150), agregado fino (normas MOPT - M-30-60, Icontec 174 y ASTM C-33), y agregado grueso (norma Icontec 1743 y las Normas a que esto hace referencia), agua, aditivos estos deberán cumplir con las normas Icontec 1299, norma ASTM C-494.

EQUIPOS

- Herramienta manual.
- Trompo para concreto.
- Vibrador para concretos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará en metro cubico (m3) concreto de 3000 PSI para vigas de cimentación, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cubico estipulado dentro del contrato.

III. ESTRUCTURA

3.1.CONCRETO DE 3000 PSI PARA PEDESTALES

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN: Suministro y colocación de concreto de resistencia 3.000 psi, para los pedestales del proyecto. El concreto consiste en una mezcla de cemento, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dosificación

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá

Mezclado

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla. La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de oxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción

Curado

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. s sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación. o constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Asear y dar al servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

Según requerimientos de la NSR10 para concretos

MATERIALES:

Materiales para el Concreto.

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación: cemento (normas ICONTEC 30, 121 y 321 y/o ASTM-C-150), agregado fino (normas MOPT - M-30-60, Icontec 174 y ASTM C-33), y agregado grueso (norma Icontec 1743 y las Normas a que esto hace referencia), agua, aditivos estos deberán cumplir con las normas Icontec 1299, norma ASTM C-494.

EQUIPOS

- Herramienta manual.
- Trompo para concreto.
- Vibrador para concretos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará en metro cubico (m3) concreto de 3000 PSI para vigas de cimentación, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cubico estipulado dentro del contrato.

3.2. ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA

UNIDAD: Kg

DESCRIPCIÓN: En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

El acero deberá quedar fijado de tal manera que conserve su posición en la fundición.

Las varillas dobladas o figuradas tendrán las dimensiones indicadas en los planos y en esa forma se colocarán dentro de las formaletas. Las varillas que ya estén parcialmente embebidas dentro del concreto, de ninguna manera podrán doblarse en el sitio en que están colocadas.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la las inconsistencias y solicitar correcciones.

- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- 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.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

MATERIALES

- Acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será el kilo (Kg) de acero de refuerzo instalado en las diferentes estructuras, incluyendo ganchos, traslapos, colocado de acuerdo con los planos y las órdenes del Interventor. No se hará pago ninguno por el desperdicio necesario de acuerdo con el despiece, ni por los elementos de fijación o empotramiento del refuerzo. El precio unitario deberá incluir también el cargue, transporte y descargue de los materiales, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para ejecutar los trabajos contemplados. El valor será el precio unitario establecido dentro del contrato.

3.3. ACERO PARA ESTRUCTURA METALICA

UNIDAD: Kg

DESCRIPCIÓN: Se refiere a la fabricación, suministro, transporte y montaje en el sitio de las estructuras metálicas requeridas para la cubierta del proyecto.

Para la fabricación de cada estructura, se deben seguir los planos del proyecto, en donde se presentan los perfiles correspondientes de cada estructura y los requisitos a cumplir.

Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y pernadas, de acuerdo con los planos, las especificaciones y las instrucciones del Interventor. Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales.

Para el desarrollo de esta actividad el Contratista, suministrará, transportará, fabricará y hará el montaje de la estructura en acero de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.

El acero se deberá suministrar de acuerdo con las especificaciones que se indican a continuación: Mientras los documentos del proyecto o las especificaciones particulares no establezcan lo contrario, deberá ser del tipo de acero al carbono. El acero estructural al carbono deberá cumplir la especificación AASHTO M-270, grado

36. El acero para barras de ojo deberá ser del tipo soldable que cumpla con la especificación AASHTO M-270, grados 36 o 50W.

La pintura en el taller deberá ser preparada de plomo rojo o minio en base de aceite crudo o aceite fraccionado de linaza, o mezcla de aceite de linaza y sólidos de resina alquídica, de acuerdo a AASHTO M72, para pinturas tipos I, II, III y IV.

El color deberá ser rojo a base de pigmento de minio o plomo rojo para pinturas tipo I y tipo II o el color característico resultante de la mezcla de minio y óxido de hierro para pinturas tipo III y IV.

Cuando la capa final o de acabado se especifique como de aluminio, negra, de grafito, verde o café oscuro, la primera capa de campo deberá ser de pintura preparada de plomo rojo, coloreada café claro, mediante la adición de negro de humo en una cantidad que no exceda de 30 gramos por litro (30 g/l).

Cuando la capa final de acabado sea blanca o gris, se puede usar en lugar de la capa de pintura de plomo rojo o minio, una primera capa de pintura preparada blanca o coloreada a base de plomo y zinc, tipo I, clases A o B, o tipo II de acuerdo a AASHTO M70. El tinte de la pintura coloreada será el que se indique en los planos o las especificaciones particulares.

a soldadura de estructuras de acero, cuando se autoriza, deberá cumplir con la norma AWS D1.1-80 del Código de Soldadura Estructural de la AWS, modificada por la AASHTO Standard Specifications for Welding of Structural StPAREXl Highway Bridges, 1881, y subsiguientes especificaciones interinas de la AASHTO. El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal de la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse en esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Los abrasivos utilizados para la limpieza superficial del acero estructural deberán ser arena seca limpia, arenisca mineral o limaduras de acero, a opción del Constructor, los cuales tendrán una gradación aprobada para producir resultados satisfactorios.

No se permitirá el uso de otros abrasivos, sin la aprobación previa del Interventor. A menos que las disposiciones especiales lo prohíban, se podrán emplear disolventes para retirar

aceite, grasa u otros contaminantes solubles de acuerdo con la norma SSPC-SP1, “Limpieza de disolventes”.

l Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

El Constructor deberá suministrar al Interventor copias certificadas de todos los informes de análisis químicos y pruebas físicas para cada colada de acero, para todos los elementos, siempre que éste los requiera. Cada pieza de acero que se ha de fabricar, se deberá identificar convenientemente para el Interventor.

Los planos del taller deberán ser realizados por el Contratista. Se debe identificar específicamente cada pieza fabricada de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270, grado 36. Las piezas hechas de acero de grados diferentes no tendrán la misma marca de ensamble o montaje, aunque sean de dimensiones y detalles idénticos.

El sistema de marcas guías utilizado por el Constructor para piezas individuales hechas de acero de calidad diferente al acero AASHTO M270 grado 36, y las instrucciones de corte dadas al taller (generalmente referenciando las marcas guías en los planos de taller con el ítem correspondiente a la orden de compra) deberán ser tales, que permitan identificar el número del informe de las pruebas de fábrica.

El material estructural, corriente o prefabricado, deberá ser almacenado en los talleres sobre plataformas elevadas, rodillos o cualquier otro tipo de soporte. Deberá mantenerse libre de tierra, grasa o cualquier materia extraña, y protegerse siempre contra la corrosión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será el kilo (Kg) de acero estructural instalado. No se hará pago ninguno por el desperdicio necesario de acuerdo con los cortes. El precio unitario deberá incluir también el cargue, transporte y descargue de los

materiales, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para ejecutar los trabajos contemplados. El valor será el precio unitario establecido dentro del contrato.

3.4. PLACA DEPORTIVA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=10 CM (Incluye malla de refuerzo)

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN: La actividad comprende la reparación parcial o total de una placa deportiva en concreto, afectada por deterioro, fisuras, hundimientos o desgaste superficial. El objetivo es restablecer las condiciones estructurales y funcionales del área deportiva, asegurando un acabado uniforme, resistente y seguro para el uso de la comunidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dosificación

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá

Mezclado

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla. La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de oxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción

Curado

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. s sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación. o constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Asear y dar al servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

Según requerimientos de la NSR10 para concretos

MATERIALES:

Materiales para el Concreto.

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación: cemento (normas ICONTEC 30, 121 y 321 y/o ASTM-C-150), agregado fino (normas MOPT - M-30-60, Icontec 174 y ASTM C-33), y agregado grueso (norma Icontec 1743 y las Normas a que esto hace referencia), agua, aditivos estos deberán cumplir con las normas Icontec 1299, norma ASTM C-494.

EQUIPOS

- Herramienta manual.
- Trompo para concreto.
- Vibrador para concretos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará en metro cuadrado (m2) concreto de 3000 PSI de losa de piso, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cuadrado estipulado dentro del contrato.

IV. CUBIERTA

4.1. INSTALACIÓN DE CUBIERTA TEJA TERMOACISTICA CON ANCLAJES

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN: La actividad consiste en el suministro e instalación de una cubierta en teja termoacústica (cresta alta), incluyendo todos los elementos de fijación, soporte y anclaje necesarios para garantizar su resistencia, funcionalidad térmica y acústica. Esta intervención tiene como finalidad mejorar las condiciones de confort térmico y sonoro, así como garantizar la impermeabilidad y durabilidad de la estructura techada.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La instalación de la cubierta se iniciará con la revisión y adecuación de la estructura metálica de soporte, verificando niveles, alineación y resistencia. Una vez verificada la estructura, se procederá con la colocación de las tejas termoacústicas, asegurando un traslapo adecuado entre piezas y alineación uniforme. Cada teja será fijada mediante anclajes o tornillos autorroscantes con arandela y sello de neopreno, colocados según patrón técnico para evitar filtraciones y garantizar resistencia al viento. Se tendrá especial cuidado en las zonas de cumbrera, canaletas y remates, utilizando accesorios compatibles con el sistema de cubierta. La instalación se realizará siguiendo las

recomendaciones del fabricante y normas técnicas vigentes, asegurando una terminación limpia, segura y estéticamente adecuada.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida para la instalación de la cubierta teja termoacústica, instalada según los diseños y planos suministrados por el Consultor, será el metro cuadrado (M2), con aproximación a un decimal, medidos en la superficie inclinada de la cubierta, debidamente aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que Incluye los costos de herramientas y equipos, elementos de fijación y amarre de las tejas, sellos, remates, desperdicios, suministro de tarimas y andamios, almacenamiento, transportes, Mano de Obra de instalación, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales, y demás costos varios necesarios para su correcta ejecución, siendo esta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos.

V. REDES AGUAS LLUVIAS

5.1. CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN LAMINA CALIBRE 20

UNIDAD: ml

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta especificación se refiere a la construcción e instalación de canales para recolección de aguas lluvias, en lámina galvanizada calibre 20, con la forma, dimensiones y pendientes especificadas en los diseños y planos elaborados por el Consultor.

El canal construido será fijado a la parte lateral de la estructura de la cubierta, mediante la utilización de soportes fabricados en acero ASTM A500 grado c, con la forma y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto, soldadas a las cerchas laterales.

El canal construido deberá ser lo suficientemente rígido para evitar deformaciones ante las condiciones normales de funcionamiento, y deberá cumplir estrictamente con todas las condiciones de estanqueidad, inclusive en los sitios de empalme con los bajantes de aguas lluvias.

Todas las uniones longitudinales que sean necesarias y las uniones en los vértices de las caras para la conformación del canal, deberán ser soldados con soldadura de estaño, garantizando su absoluta estanqueidad.

En caso de presentarse no conformidades en el proceso de fabricación e instalación del canal, evidenciadas por la Interventoría, el CONTRATISTA, deberá realizar todas las acciones correctivas necesarias a plena satisfacción de la Interventoría; sin que por ello el CONTRATISTA tenga derecho a reconocimiento económico adicional.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida para el suministro e instalación de canal en lámina galvanizada Cal. 20, construido según los diseños y planos suministrados por el Consultor, será el metro lineal (ml), con aproximación a un decimal, debidamente aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que Incluye los costos de suministro de lámina galvanizada calibre 20, herramientas y equipos para el corte, doblado e instalación, soldadura, elementos de fijación y amarre, sellos, remates, anticorrosivo y pintura en aceite, desperdicios, suministro de tarimas y andamios, almacenamiento, transportes, Mano de Obra de fabricación, instalación y pintura, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales, y demás costos varios para su correcta ejecución, siendo esta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos.

5.2. BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3” (INCLUYE UNIÓN Y ABRAZADERA)

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Aguas Lluvias PAVCO o equivalente del diámetro especificado en los planos y todos los accesorios necesarios para la conformación de los bajantes indicados en planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

Antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos de rupturas, ralladuras, abolladuras y demás. Los tubos que presenten este tipo de defectos no podrán ser instalados. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido. Los extremos a unir se limpiarán y se utilizará soldadura líquida PVC de tal manera que el sellamiento sea perfecto.

Estas instalaciones deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.12 del Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de tubería instalada. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, tubería, accesorios, anclajes, fijadores, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

5.3. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 3" (INCLUYE CAMA DE ARENA)

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Aguas Lluvias PAVCO o equivalente del diámetro de 3" y todos los accesorios necesarios para la conformación de los colectores indicados en planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

Antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos de rupturas, ralladuras, abolladuras y demás. Los tubos que presenten este tipo de defectos no podrán ser instalados.

El colector de aguas lluvias con tubería de 3" inicia con la excavación de la zanja siguiendo las pendientes y profundidades indicadas en los planos. Una vez excavado, se realiza la nivelación y compactación del fondo, sobre el cual se coloca una cama de arena uniforme de aproximadamente 10 cm de espesor para recibir la tubería. Se instalan los tramos de tubería de PVC o material especificado, cuidando la alineación, el sentido de flujo y las uniones herméticas. Luego, se verifica el correcto funcionamiento mediante pruebas de pendiente y escurrimiento. Finalmente, se realiza el primer relleno con unos 20 cm de arena y después un relleno con material seleccionado en capas compactadas, asegurando la protección del conducto y la estabilidad del terreno.

Estas instalaciones deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.12 del Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de tubería de 3" instalada. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario

de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, tubería, accesorios, anclajes, fijadores, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

5.4. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 4" (INCLUYE CAMA DE ARENA)

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Aguas Lluvias PAVCO o equivalente del diámetro de 4" y todos los accesorios necesarios para la conformación de los colectores indicados en planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

Antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos de rupturas, ralladuras, abolladuras y demás. Los tubos que presenten este tipo de defectos no podrán ser instalados.

El colector de aguas lluvias con tubería de 4" inicia con la excavación de la zanja siguiendo las pendientes y profundidades indicadas en los planos. Una vez excavado, se realiza la nivelación y compactación del fondo, sobre el cual se coloca una cama de arena uniforme de aproximadamente 10 cm de espesor para recibir la tubería. Se instalan los tramos de tubería de PVC o material especificado, cuidando la alineación, el sentido de flujo y las uniones herméticas. Luego, se verifica el correcto funcionamiento mediante pruebas de pendiente y escurrimiento. Finalmente, se realiza el primer relleno con unos 20 cm de arena y después un relleno con material seleccionado en capas compactadas, asegurando la protección del conducto y la estabilidad del terreno.

Estas instalaciones deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.12 del Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de tubería de 4" instalada. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, tubería, accesorios, anclajes, fijadores, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

5.5. COLECTOR AGUAS LLUVIAS 6” (INCLUYE CAMA DE ARENA)

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Aguas Lluvias PAVCO o equivalente del diámetro de 6” y todos los accesorios necesarios para la conformación de los colectores indicados en planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

Antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos de rupturas, ralladuras, abolladuras y demás. Los tubos que presenten este tipo de defectos no podrán ser instalados.

El colector de aguas lluvias con tubería de 6” inicia con la excavación de la zanja siguiendo las pendientes y profundidades indicadas en los planos. Una vez excavado, se realiza la nivelación y compactación del fondo, sobre el cual se coloca una cama de arena uniforme de aproximadamente 10 cm de espesor para recibir la tubería. Se instalan los tramos de tubería de PVC o material especificado, cuidando la alineación, el sentido de flujo y las uniones herméticas. Luego, se verifica el correcto funcionamiento mediante pruebas de pendiente y escurrimiento. Finalmente, se realiza el primer relleno con unos 20 cm de arena y después un relleno con material seleccionado en capas compactadas, asegurando la protección del conducto y la estabilidad del terreno.

Estas instalaciones deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.12 del Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de tubería de 6” instalada. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, tubería, accesorios, anclajes, fijadores, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

5.6. CAJA DE REGISTRO 0.6 X 0.6 M (INCLUYE TAPA)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Las cajas de Inspección se construirán en ladrillo tolete recocido, según las dimensiones señaladas en los planos o las que indiquen la Interventoría. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres. La profundidad de la caja no debe ser menor de 0.60 m en zonas verdes o 0.90 m en zonas vehiculares medido a partir de la cota de entrada de la tubería, de acuerdo a lo especificado por la CDMB es sus Normas Técnicas Para Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

Las paredes de las cajas de inspección se construirán siguiendo las especificaciones para mampostería de ladrillo. Tanto para la pega de ladrillos como para el pañete interior de 2 cm de espesor, se usará mezcla 1:4 con impermeabilizante integral Sika 1 o equivalente. Además, la superficie interior será esmaltada con pasta de cemento puro. Todos los ángulos o cambios de planos se pañetarán en forma redondeada o de media caña.

La base de la caja será en concreto con un espesor de 0.10 metros, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale. El piso de las cajas tendrá desniveles en concreto simple de mezcla 1:2:3 con pendiente mínima del 2% hacia las cañuelas y se esmaltará con cemento.

La tapa de la caja de inspección será de 0.07 metros de espesor en concreto reforzado de 3000 psi de acuerdo con los diseños Standard. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura.

MATERIALES: Arena gruesa, triturado, cemento Gris, alambre negro No. 18, hierro de 3/8 A-37, ladrillo T1, impermeabilizante Sika 1 o equivalente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago se hará por unidad, (UND), de caja de inspección construida, según el precio consignado en el ítem correspondiente del formulario de precios. Este precio deberá incluir todos los costos de mano de obra, equipo, materiales, transporte,

rellenos laterales, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos que demande la ejecución de esta actividad.

5.7. TRAGANTE DE CÚPULA DE 4”X3” CON SOSCO

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro e instalación de un tragante de cúpula de dimensiones 4”x3” con codo tipo "sosco", el cual será instalado sobre un canal de recolección de aguas lluvias. Esta solución tiene como objetivo facilitar la recolección y el desfogue adecuado del agua pluvial desde cubiertas o terrazas, evitando acumulaciones y posibles filtraciones.

La instalación del tragante de cúpula de 4”x3” con sosco sobre la canal de aguas lluvias inicia con la ubicación precisa del punto de captación sobre la canal, conforme a los planos del sistema pluvial. Se realiza la apertura en la lámina de la canal para adaptar el tragante, asegurando un encaje firme y sellado adecuado para evitar filtraciones. El tragante se conecta mediante un sosco o reducción a la tubería de bajante de 3”, garantizando una unión hermética y orientada en el sentido del flujo. La cúpula del tragante se fija firmemente para evitar el ingreso de residuos sólidos al sistema. Finalmente, se realiza una prueba de escurrimiento para verificar el correcto funcionamiento del drenaje pluvial.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de tragantes (UND) instalados. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, tragante, accesorios, anclajes, fijadores, equipo y herramientas, retiro de sobrantes, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

5.8. CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS PARA DESAGÜE

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad incluye la reparación de tramos deteriorados y la construcción de nuevas cunetas para canalizar y evacuar aguas lluvias o residuales de manera controlada. Estas estructuras, comúnmente ubicadas en los lados de las canchas, se construirán en concreto de acuerdo con los planos, buscando evitar la erosión, acumulación de agua y deterioro de la infraestructura adyacente.

La reparación de cunetas para desagüe comienza con la identificación y delimitación de los tramos demolidos y la construcción de nuevas cunetas donde se requiera. Se procede a la demolición y retiro del concreto o material existente en mal estado, seguido de la limpieza y preparación de la base. Luego, se conforma nuevamente el perfil de la cuneta, asegurando las pendientes adecuadas para el escurrimiento del agua. Se coloca formaleta si es necesario, se vacía el concreto con la dosificación especificada y se da el acabado final para garantizar una superficie continua y funcional. Finalmente, se realiza el curado del concreto y se verifica la continuidad del flujo a lo largo del tramo reparado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de cunetas construidas, con aproximación a dos decimales. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para el concreto.

VI. INSTALACIONES ELECTRICAS

6.1. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE BREAKER 2X40AMP

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de un interruptor termomagnético bipolar de 2 polos y 40 amperios (2x40 A), con capacidad de ruptura mínima de 10 kA, tensión nominal de 240 Vca, y cumplimiento de normas técnicas como RETIE, NTC 2050 e IEC 60898, para su montaje en tablero eléctrico existente.

El contratista deberá suministrar un breaker nuevo de marca reconocida, transportarlo hasta el sitio de obra, realizar la instalación en el tablero correspondiente asegurando su correcta conexión al sistema eléctrico, verificar el torque de ajuste según fabricante, ejecutar pruebas de funcionamiento y dejar el sistema energizado y rotulado adecuadamente. La instalación será realizada por personal certificado, cumpliendo protocolos de seguridad eléctrica y utilizando herramientas y materiales apropiados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medición se realizará por unidad completamente instalada y en funcionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas y verificada mediante acta de conformidad por parte de la interventoría o supervisión. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, accesorios, equipo y herramientas, retiro de sobrantes, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.2. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE CAJA DE INSPECCIÓN 0.60 X 0.60 X 0.82 CON MARCO Y TAPA EN PLATINA DE 2"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de una caja de inspección de dimensiones 0.60 x 0.60 x 0.82 m construida en concreto reforzado, con marco y tapa metálica elaborada en platina de 2”, diseñada para permitir el acceso, inspección y mantenimiento de redes subterráneas.

El proceso incluye la fabricación o adquisición de la caja conforme a las dimensiones establecidas, su transporte hasta el sitio de obra, excavación y nivelación del terreno, instalación y alineación según planos y pendiente requerida, anclaje del marco y colocación de la tapa metálica con acabado resistente, limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de materiales sobrantes. Se deberán cumplir las normas técnicas de construcción y seguridad vigentes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada unidad de caja completamente instalada, nivelada y con todos sus componentes (marco y tapa) debidamente colocados y funcionales. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.3. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO PVC 1"

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de ducto conduit en PVC de 1” de diámetro, tipo pesado o liviano según requerimiento del diseño, destinado al paso y protección de redes eléctricas o de comunicaciones.

El contratista deberá suministrar ducto nuevo, transportarlo al sitio de obra, realizar la instalación superficial o soterrada según planos, asegurando una correcta alineación, pendiente si aplica, y conexión mediante coplas o accesorios requeridos, incluyendo la fijación con abrazaderas o soporte en caso de instalación aérea o sobre muros. Se deben prever curvas, cajas de paso y sellado de extremos según especificaciones del proyecto. La instalación será realizada por personal capacitado y conforme a normas RETIE y NTC aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá en metros lineales de ducto efectivamente instalado, conforme a planos y verificable en campo. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.4. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA EN CABLE CU 4XNo 8 AWG

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de acometida eléctrica en conductor de cobre (CU) con configuración de 4 conductores calibre No. 8 AWG, apto para instalaciones de baja tensión, cumpliendo con RETIE, NTC 2050 y demás normas aplicables.

El contratista deberá suministrar cable nuevo, tipo THHN o equivalente, con aislamiento en PVC resistente a la intemperie, transportarlo al sitio de obra y realizar el tendido de los 4 conductores de forma organizada en ducto o canalización previamente instalada, garantizando continuidad, adecuada sujeción, empalmes con conectores certificados y correcta identificación de fases. El trabajo debe ser realizado por personal certificado, respetando distancias de seguridad, calibres según cálculo eléctrico y protecciones exigidas por la normativa vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá en metros lineales de acometida instalada, considerando la suma de los cuatro conductores a lo largo de su trazado efectivo. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.5. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

UNIDAD: UNS

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de puesta a tierra para instalaciones eléctricas, compuesto por electrodo tipo varilla copperweld de 5/8" x 2.40 m, conductor de cobre desnudo calibre No. 6 AWG (mínimo), registro de inspección tipo caja de revisión, con conexiones y accesorios necesarios, cumpliendo con RETIE, NTC 4552 y NTC 2050.

El contratista deberá suministrar todos los materiales requeridos, transportar al sitio de obra, ejecutar la perforación o excavación para hincado o enterramiento del electrodo, instalar el conductor de cobre desde el punto de puesta a tierra hasta el tablero o equipo correspondiente, realizar conexiones firmes mediante soldadura exotérmica o conectores certificados, e instalar registro para inspección con tapa removible. Posteriormente se deben realizar mediciones de resistencia de puesta a tierra mediante telurómetro, garantizando valores menores o iguales a 25 ohmios, de acuerdo con normativas vigentes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada sistema de puesta a tierra completamente instalado y probado. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.6. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO BIFASICO DE 12 CIRCUITOS PARA TGBT

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de un tablero de distribución bifásico para TGBT (Tablero General de Baja Tensión), con capacidad para 12 circuitos derivados, fabricado en lámina metálica con pintura electrostática, con puerta abatible, barrajes de neutro y tierra, riel DIN para breakers

termomagnéticos, y bornera de acometida, cumpliendo normas RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto.

El contratista deberá suministrar el tablero ensamblado y certificado, transportarlo al sitio de obra, fijarlo en muro o soporte estructural mediante anclajes adecuados, realizar las conexiones de acometida y salida, asegurar el correcto torque de terminales, instalar breakers si se requiere, y verificar continuidad, aislamiento y puesta en funcionamiento. Se deberá garantizar conexión a tierra y señalización del tablero con rótulo e identificación de circuitos. La instalación será ejecutada por personal certificado, siguiendo procedimientos seguros y normativa vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada tablero completamente instalado y en operación, con sus componentes en condiciones funcionales y conforme a diseño. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.7. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO EMT 3/4" TIPO PESADO

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de ducto metálico tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 3/4" de diámetro, calibre 16 o superior, tipo pesado, galvanizado y certificado para uso eléctrico, destinado a la canalización y protección de conductores eléctricos en instalaciones interiores o exteriores, cumpliendo con lo establecido en el RETIE, NTC 2050 y normas ANSI/UL.

El contratista deberá suministrar el ducto EMT de acuerdo con las especificaciones, transportarlo al sitio de obra, realizar el trazado conforme a planos, efectuar cortes limpios, instalación con acoples y curvas certificadas, fijación mediante abrazaderas metálicas a intervalos reglamentarios, asegurando continuidad mecánica y eléctrica, y dejando listas las canalizaciones para el tendido de conductores. La instalación debe garantizar el acceso para mantenimiento y debe ser ejecutada por personal capacitado y certificado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá en metros lineales de ducto efectivamente instalado, conforme a lo indicado en los planos y verificado en campo. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.8.SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE DUCTO PVC 3/4" TIPO PESADO

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de ducto en PVC de 3/4" de diámetro, tipo pesado, color gris, resistente a impactos, rayos UV y apto para canalización de redes eléctricas o de comunicaciones, cumpliendo con RETIE, NTC 980 y normas técnicas del fabricante.

El contratista deberá suministrar ducto nuevo, transportarlo al sitio de obra, realizar la instalación superficial o soterrada según los planos del proyecto, efectuar cortes rectos y limpios, unir los tramos mediante coplas o adhesivo de PVC, y fijar con abrazaderas plásticas o metálicas donde se requiera, respetando distancias reglamentarias. Se deberán prever curvas, cajas de paso o transiciones cuando sea necesario, asegurando continuidad y protección adecuada de los conductores. Todo el trabajo será ejecutado por personal calificado, siguiendo protocolos de seguridad y normativa vigente

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por metro lineal de ducto completamente instalado conforme a diseño, con sus accesorios y fijaciones correspondientes. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.9.SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA HIGH BAY 80W

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de luminaria industrial tipo High Bay de 80W, tecnología LED, carcasa en aluminio inyectado con aletas disipadoras de calor, difusor en policarbonato, IP65 o superior, temperatura de color 5000–6500 K, tensión nominal de 120–277 V, con eficiencia mínima de 120 lm/W, certificación RETILAP.

El contratista deberá suministrar luminaria nueva y certificada, transportarla al sitio de obra, instalarla en techo o estructura metálica mediante soporte tipo cadena o abrazadera según diseño, realizar conexión al sistema eléctrico existente con protección adecuada (breaker y puesta a tierra), asegurar su fijación, y verificar funcionamiento mediante encendido y revisión de nivel de iluminación. Toda la instalación deberá ser ejecutada por personal calificado, cumpliendo RETIE, normas de seguridad eléctrica y condiciones del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada luminaria completamente instalada y en operación, conforme al diseño y verificada en campo. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.10. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMACORRIENTE 120V TIPO EXTERIOR

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de tomacorriente de 120V, tipo exterior, con caja estanca y tapa hermética tipo flip o abatible, grado de protección IP44 o superior, apto para uso en intemperie, elaborado en materiales resistentes a impactos, humedad y rayos UV, cumpliendo con RETIE, NTC 2050.

El contratista deberá suministrar tomacorriente certificado y accesorios correspondientes, transportarlo al sitio de instalación, fijar la caja de superficie o embutida según diseño, realizar la conexión eléctrica con conductor adecuado (mínimo calibre 12 AWG), instalar la tapa de protección, verificar la polaridad y tensión, y dejar en funcionamiento el punto de conexión. La instalación será realizada por personal calificado, cumpliendo con los protocolos de seguridad y normativa técnica vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada tomacorriente completamente instalado, en operación y con caja y tapa protectora colocadas. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.11. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE RED TRENZADA 3XNo10AWG

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de red eléctrica trenzada conformada por tres conductores de cobre calibre No. 10 AWG, con aislamiento tipo THHN o THWN, adecuada para instalaciones de baja tensión en canalizaciones expuestas o en dictaría, cumpliendo con RETIE, NTC 2050 y normas del fabricante.

El contratista deberá suministrar cable trenzado nuevo, transportarlo al sitio de obra, verificar la ruta de canalización disponible, tender los conductores dentro de ductos o bandejas portacables previamente instaladas, garantizando continuidad, identificación de fases, protección contra esfuerzos mecánicos y radios de curvatura permitidos. Las conexiones deberán realizarse con terminales certificados o embornes según corresponda, asegurando correcta polaridad y continuidad eléctrica. La instalación debe ser ejecutada por personal calificado, con cumplimiento de normas técnicas y de seguridad eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá en metros lineales de red trenzada efectivamente instalada, contando los tres conductores por cada tramo tendido. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.12. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE TOMACORRIENTE BIFASICO

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de tomacorriente bifásico de 208V o 240V (según diseño), 20A, tipo industrial o domiciliario, con conexión a dos fases y sin neutro, fabricado en material termoaislante, resistente al impacto, con placa y caja para montaje superficial o embebido, conforme a RETIE, NTC 2050.

El contratista deberá suministrar el tomacorriente y accesorios certificados, transportarlos al sitio de obra, instalar la caja correspondiente, realizar la conexión eléctrica con conductor adecuado (mínimo No. 10 AWG cobre), asegurando polaridad correcta y continuidad de tierra, fijar el dispositivo con tornillos y colocar su respectiva placa de protección. La instalación debe ser ejecutada por personal certificado, cumpliendo con protocolos de seguridad eléctrica y pruebas de funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por unidad de tomacorriente bifásico completamente instalada y en operación. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

6.13. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de apantallamiento o protección contra descargas atmosféricas, compuesto por pararrayos tipo Franklin o captador tipo malla, mástil o terminal aéreo, conductor de bajante (cobre o aluminio) hasta el sistema de puesta a tierra, elementos de fijación, conectores, y caja de inspección, cumpliendo con RETIE, NTC 4552, IEC 62305 y normas del fabricante.

El contratista deberá suministrar todos los componentes certificados, transportarlos al sitio de obra e instalar el sistema según el diseño aprobado, incluyendo el montaje del captador en la parte superior de la estructura (cubierta o torre), el tendido del conductor de bajante mediante fijaciones apropiadas, su conexión al sistema de puesta a tierra mediante soldadura exotérmica o conectores mecánicos, y la instalación de caja de inspección para mantenimiento. Se deben realizar pruebas de continuidad del sistema, asegurar la correcta conexión a tierra y garantizar su funcionalidad. Toda la instalación debe ser ejecutada por personal capacitado, cumpliendo con la normativa vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por cada sistema de apantallamiento completamente instalado, funcional y probado, conforme a planos y condiciones del sitio. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, accesorios, equipo y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Interventoría.

VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS

7.1. TRATAMIENTO Y SELLO DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN LOSA DE CANCHA

UNIDAD: ML

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en el tratamiento y sellado de juntas de dilatación en la losa de concreto de una cancha deportiva. El propósito es garantizar la funcionalidad estructural de la losa, prevenir la filtración de agua y la acumulación de materiales que puedan generar desprendimientos o fallas, así como evitar accidentes en el uso deportivo de la superficie. El trabajo incluye la limpieza, preparación de las juntas y aplicación de un sellador elástico de alta resistencia, compatible con tránsito peatonal y cambios térmicos.

La ejecución comenzará con la identificación y limpieza de las juntas de dilatación existentes mediante cepillado mecánico o manual, soplado con aire comprimido y remoción de residuos o materiales sueltos. Posteriormente, se verificará la profundidad y ancho de la junta para asegurar una adecuada adherencia del sellador. Se instalará fondo de junta (cordón de polietileno expandido) si es necesario, para limitar la profundidad del material de sello.

Luego, se aplicará el sellador elástico (tipo poliuretano, silicona especializada u otro aprobado), utilizando herramientas que aseguren su distribución uniforme y acabado nivelado con la superficie de la losa. Finalmente, se permitirá el tiempo de curado necesario según especificaciones del fabricante, restringiendo el tránsito en las zonas tratadas hasta su endurecimiento total.

MATERIALES: Cordón de polietileno expandido, Masilla elastómera mono componente a base de poliuretano, de color blanco, tipo F-25 HM según ISO 11600 y Disco de corte concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ML) de juntas tratadas y selladas, con aproximación a dos decimales. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para esta actividad.

7.2. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE TRAFICO ALTO PARA PISO DE CANCHA. Incluye imprimante epóxido para concretos (una capa), recubrimiento acrílico (dos capas), recubrimiento para capa final de sello decorativa y demarcación de líneas para cancha de futsal, baloncesto y voleibol.

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende el suministro y aplicación de pintura de tráfico de alta resistencia sobre la superficie de una cancha deportiva en concreto, incluyendo el tratamiento completo de la superficie mediante imprimación epóxica (dos capas), recubrimiento acrílico (dos capas), capa final decorativa sellante y la demarcación de líneas reglamentarias para las disciplinas de futsal, baloncesto y voleibol. El objetivo es proporcionar una superficie resistente al desgaste por uso intensivo y condiciones climáticas, con una terminación estética y funcional de alto desempeño.

El proceso iniciará con la limpieza profunda de la superficie, removiendo polvo, grasas, residuos y materiales sueltos mediante barredora industrial, cepillado o hidrolavado. Una vez

seca y limpia, se aplicará la primera capa de imprimante epóxico como promotor de adherencia, seguido por una segunda capa tras el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Posteriormente, se aplicarán dos capas de recubrimiento acrílico de alta resistencia para tráfico peatonal deportivo, garantizando cobertura uniforme y acabado antideslizante. Se dejará secar entre cada aplicación, según especificaciones técnicas. Luego se aplicará una capa final decorativa y sellante para protección UV, impermeabilización y durabilidad del color. Finalmente, se procederá con la demarcación reglamentaria de líneas de juego para futsal, baloncesto y voleibol, utilizando pintura reflectiva o de alta visibilidad, según normas técnicas de cada disciplina. Se dejará secar completamente antes de habilitar el área al uso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de la pintura es el metro cuadrado (M2), con aproximación a dos decimales, pintado y aceptado por la Interventoría. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, pinturas, imprimante epóxido, herramientas y equipos, acarreo externo e interno, horizontal y vertical, retiro de sobrantes al botadero autorizado y demás que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la Interventoría.

7.3. REPARACIÓN CERRAMIENTO DETRÁS DE ARQUERÍAS EN BARRAS DE ACERO LISO (incluye pintura y desmonte malla dañada)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad consiste en la reparación de tramos deteriorados del cerramiento detrás de las porterías conformado por malla eslabonada y remplazada por barras de acero de 1/2”, incluyendo el desmonte de secciones dañadas, retiro de materiales inservibles, suministro e instalación de barras, y fijación adecuada a los postes existentes o reparados y pintura.

La reparación de cerramiento detrás de arquerías en barras de acero liso, inicia con la identificación y delimitación de los tramos deteriorados localizados detrás de las arquerías. Se procede al desmonte cuidadoso de la malla dañada, cortando y retirando secciones comprometidas sin afectar los elementos estructurales en buen estado. Luego, se repara o reemplaza el sistema de soporte (postes, tensores o marcos) si es necesario, garantizando su alineación y firmeza. Posteriormente, se instala barras metálicas lisas de ¼” de diámetro y

separadas cada 15 cm, tensándola correctamente y soldándolas a los ángulos de soporte. Por último, se realiza la aplicación de dos capas de pintura anticorrosiva.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será por metro cuadrado (M2) de malla remplazada y aceptada por el Supervisor. El pago se hará al precio consignado en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, barras de acero, ángulos metálicos, soldadura, y demás elementos, transporte externo e interno, horizontal y vertical y además que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por el supervisor.

7.4. PINTURA Y ADECUACIÓN DE ARQUERIA

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: La actividad comprende la adecuación y pintura de estructuras metálicas de arquerías (porterías) deportivas, incluyendo inspección, limpieza, reparación menor (si aplica), aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final. El objetivo es garantizar la seguridad, funcionalidad y presentación estética de las porterías utilizadas en disciplinas como fútbol o futsal.

El proceso iniciará con la inspección física de las arquerías existentes para detectar daños estructurales menores como soldaduras sueltas, zonas oxidadas o elementos faltantes. Se procederá con la limpieza mecánica de la superficie metálica, eliminando óxido, grasa, polvo y pintura deteriorada mediante cepillado, lijado o uso de herramientas especializadas. Luego, se realizará la reparación menor de soldaduras, tornillería o fijaciones si es necesario. Posteriormente, se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo para garantizar la protección del metal, seguida de una o dos capas de pintura de acabado (esmalte sintético o pintura especializada para exteriores) en colores reglamentarios. El trabajo incluirá también la verificación del anclaje o estabilidad de las porterías, y la reinstalación de redes (si aplica) para su adecuado uso deportivo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de porterías pintadas y adecuadas, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE BALONCESTO EN ACRÍLICO (INCLUYE ARO, MALLA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN: La actividad consiste en el suministro e instalación de un tablero de baloncesto fabricado en acrílico transparente de alta resistencia, incluyendo aro reglamentario metálico con malla, y todos los elementos de fijación necesarios para su montaje sobre estructura existente o nueva. El objetivo es garantizar condiciones óptimas para la práctica deportiva, cumpliendo con normativas de seguridad, durabilidad y funcionalidad.

EJECUCIÓN: Se iniciará con la verificación de la estructura existente para comprobar su estabilidad y compatibilidad con el sistema de fijación del tablero. De ser necesario, se reforzará o adecuará la estructura metálica o de concreto. Posteriormente, se procederá con el suministro del tablero de acrílico, el cual deberá tener dimensiones reglamentarias (generalmente 1.80 m x 1.05 m), con espesor mínimo de 8 mm, cantos pulidos y perforaciones para montaje. Se instalará el aro metálico reforzado, con sistema antivibración y malla metálica o de nylon resistente a exteriores. El conjunto será fijado a la estructura mediante tornillería galvanizada o anclajes químicos, garantizando nivelación, alineación y firmeza. Finalmente, se realizará una verificación de estabilidad y funcionalidad, asegurando que el tablero esté listo para su uso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tableros acrílicos instalados, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

Alex F. Velandia

ALEX FERNANDO VELANDIA REATIGA
C.C. No. 1.098.752.305 de Bucaramanga
T.P 151037-0632038 STD