DOCUMENTO TÉCNICO

PROYECTO: CONSULTORIA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CUBIERTA DE LA CANCHA MÚLTIPLE DEL BARRIO LENINGRADO III.

TABLA DE CONTENIDO

Descripción	Página
Introducción	**5**
Prospección general	**6**
Programa de seguridad y Salud en el trabajo	**9**
Normas de señalización	**10**
Informe de Actividades ambientales durante el proyecto	**10**
ACTIVIDADES DE OBRA	**23**
1 PRELIMINARES	**23**
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	**24**
1.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN YUTE H= 2 M.	**25**
1.3 CAMPAMENTO (TABLA + TEJA AC + PISO)	**26**
1.4 ALQUILER DE BAÑO PORTATIL (2 ASEOS SEMANALES)	**27**
1.5 RED PROVISIONAL DE AGUA.	**28**
1.6 RED PROVISIONAL ELÉCTRICA	**28**
1.7 VALLA INFORMATIVA INSTALADA	**29**
2 DEMOLICIONES EXCAVACIONES Y LLENOS	**29**
2.1 DEMOLICIÓN PLACA EN CONCRETO MECANIZADO.	**29**
2.2 DESMONTE DE CERRAMIENTO EXISTENTE.	**31**
2.3 EXCAVACIÓN CAISSON EN TIERRA	**32**
2.4 EXCAVACIÓN EN ZANJA PROFUNDIDAD DE 0,00 HASTA 2,00 METROS	**33**
2.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO	**35**
2.6 CORTE MECANICO PLACA DEPORTIVA EN CONCRETO RÍGIDO H< 0,06 m. INCLUYE OPERARIO	**38**
2.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION AFIRMADO PARA ESTRUCTURAS	**39**
2.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAPA O FILTRO DE ARENA	**40**
3 CIMENTACIONES	**41**
3.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO DE LIMPIEZA 10.3 Mpa	**51**

3.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA ANILLOS CAISSON	**52**
3.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA CAISSON	**54**
3.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION VIGA CIMENTACION CONCRETO 20.7 Mpa	**55**
3.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DADO CIMENTACION CONCRETO 20.7 Mpa	**57**
4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO	**59**
4.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PEDESTALES EN CONCRETO 20.7 Mpa	**59**
4.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ACERO DE REFUERZO 420 Mpa	**60**
4.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PLACA CONTRAPISO CONCRETO 20.7 Mpa	**63**
4.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 15cm X 15cm x 5mm	**65**
5 ESTRUCTURA METÁLICA	**67**
5.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA EN CERCHAS METALICAS Y CORREAS (Incluye soldadura, anticorrosivo y esmalte)	**67**
6 CUBIERTAS	**70**
6.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TEJA TERMOACUSTICA Tipo a=0.88 m. e=0.35 mm. o similar. Color verde, azul o rojo según diseño. (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)	**70**
6.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL .22 D/ 0.82 M. (SUMINISTRO E INSTALACIÓN CON WASH PRIMER + ESMALTE + ANCLAJE A ESTRUCTURA METÁLICA + SILICONA)	**71**
6.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CABALLETE LISO Teja Termoacustica. Color según diseño (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)	**73**
7 RED DE ALCANTARILLADO AGUAS LLUVIAS	**74**
7.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4" (INCLUYE CODO, UNION Y ACCESORIOS DE FIJACION)	**74**
7.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,60X0,60x0.10 M) EN CONCRETO 20.7MPa.	**75**
7.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0.8X0.8X0.10M) CONCRETO 20.7MPa	**77**
7.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,6X0,6 M) CONCRETO 20.7MPa	**78**

7.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 160MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)	**79**
7.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 110MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)	**81**
7.7 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,80X0,80 M) EN CONCRETO 20.7MPa	**83**
7.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (1.0X1.0X0.10M) CONCRETO 20.7MPa	**84**
7.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,8X0,8 M) CONCRETO 20.7MPa	**85**
7.10 SUMINISTRO, TRANSPORTE EINSTALACIÓN TUBERÍA 200MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)	**88**
8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	**87**
9 OBRAS VARIAS	**87**
9.1 CARGUE MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE	**87**
9.2 REPARACIÓN Y REFORZAMIENTO DE CERRAMIENTO AFECTADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS	**88**
9.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CERRAMIENTO NUEVO CON REJA TIPO Y MURO BAJO	**88**
9.4 TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE.	**89**

DOCUMENTO TÉCNICO

PROYECTO: CONSULTORIA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CUBIERTA DE LA CANCHA MÚLTIPLE DEL BARRIO LENINGRADO III

ELABORADO POR:

ELIZALDE DISEÑO Y CONSTRUCCIONES S.A.S

PROFESIONAL RESPONSABLE:

INGENIERO CARLOS ANDRÉS ELIZALDE CÁRDENAS

Profesional Responsable: **CARLOS ANDRÉS ELIZALDE CÁRDENAS** **T.P.**	**Firma:** 

PEREIRA, 28 DE DICIEMBRE DE 2021

INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Infraestructura del departamento de Risaralda, tiene proyectado construir LA CUBIERTA DE LA CANCHA MÚLTIPLE DEL BARRIO LENINGRADO III, localizada en la barrio Leningrado III de la ciudadela Cuba, zona urbana del municipio de Pereira, es un escenario multideportivo en la cual se desarrollan diferentes disciplinas deportivas y culturales para beneficio de la población del sector.

En este documento técnico, la Secretaría de infraestructura del departamento, define las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras o actividades constructivas, durante la etapa de construcción del proyecto.

Todas las labores que desarrolle el CONTRATISTA o CONSTRUCTOR en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra y de los particulares y cuando la construcción afecte las zonas públicas.

El CONTRATISTA deberá suministrar todos los elementos de protección personal (EPP) y cualesquiera otros elementos necesarios para su seguridad, exigirá su uso, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad industrial y salud en el trabajo que contemple la ley colombiana.

El CONTRATISTA deberá tener afiliado a todo el personal, tanto directo como de Subcontratistas, a una EPS y demás entidades a las que por ley deban estarlo, ningún trabajador podrá ingresar a la obra sin haber sido previamente afiliado.

Con las especificaciones que se indican a continuación donde se hace una descripción de cada uno de los ítems el CONTRATISTA podrá calcular los ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS para la PROPUESTA.

En las presentes especificaciones técnicas, se concede mayor importancia a las características y calidad de la obra terminada, que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados puesto que el CONTRATISTA debe conocer las prácticas aceptables y procesos de construcción.

Estas Especificaciones Técnicas suministran las normas mínimas de construcción que, junto con los esquemas, planos, diseños y las especificaciones técnicas particulares, la normatividad técnica aplicable y el listado general de actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las Obras.

Si durante el proceso licitatorio o de invitación, alguno de los proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas Especificaciones Técnicas y/o en los demás documentos oficiales de la licitación o invitación, o si tiene alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso a la supervisión técnica del proyecto, con la antelación mínima que se defina en los términos de referencia de la licitación o invitación respectiva, con el fin de poder dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante adenda pública, a los demás participantes de la licitación o invitación.

PROSPECCIÓN GENERAL

Los planos, diseños, esquemas, memorias de cálculo y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que esté en los planos, diseños, esquemas, memorias de cálculo y no se mencionen en estas especificaciones técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure. En el evento de que se compruebe una discrepancia entre los planos, diseños, esquemas, memorias de cálculo y las especificaciones técnicas, la supervisión del proyecto definirá la que prevalece y el CONTRATISTA estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para el proyecto.

El CONTRATISTA, al suscribir un contrato con el Departamento de Risaralda, acepta su compromiso de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad constructora en Colombia y específicamente en el Departamento de Risaralda y por extensión el municipio de Pereira, además, acepta cumplir todas las normas de planeación y urbanismo, las ambientales y las expedidas por las empresas de servicios públicos del Municipio de Pereira y las nacionales relacionadas con la seguridad industrial, salud ocupacional, higiene, régimen laboral y similares que estén vigentes durante la ejecución de las obras contratadas.

El CONTRATISTA será el responsable de solicitar y obtener, a su costo, todos los permisos de cerramiento, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y de tierra, que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de las obras. Así mismo, asume la responsabilidad de cumplir con las Normas de conservación Ambiental definidas por el Municipio de Pereira y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en atención a las consideraciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, y responderá por las sanciones que se originen en eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos de este Plan de Manejo Ambiental,

que si existe, declarará conocer y aceptar al momento de presentar la propuesta y de suscribir el contrato respectivo.

En los casos no estipulados expresamente en estas Especificaciones Técnicas, la gerencia del proyecto aplicará y así lo acepta plenamente el CONTRATISTA, las normas y recomendaciones técnicas incluidas en los siguientes documentos:

NOMBRE	ENTIDAD
Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS - 2000	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO
Normas Técnicas Colombianas NTC	ICONTEC
Plan de Ordenamiento Territorial	MUNICIPIO DE PEREIRA
American Concrete Institute	ACI
American Society for Testing and Materials	ASTM
American Institute of Steel Construction	AISC
Instituto Colombiano de Productores de Cemento	ICPC
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente	NSR-10
Normas Técnicas para Redes de Energía Eléctrica	EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA
Reglamento Técnico De Iluminación y Alumbrado Público	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Normas Técnicas para Redes de acueducto y alcantarillado	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA

Todos los materiales que se utilicen en la obra deben ser nuevos, de primera calidad y deberán ser previamente aprobados por la interventoría, el contratista deberá contratar todo el personal de obra y/o subcontratistas que estime necesarios para llevar a cabo la obra satisfactoriamente, pero de acuerdo con el cronograma de ingresos presentado con la propuesta y de acuerdo con la aprobación previa de la Interventoría, la cual podrá vetar los subcontratistas cuando lo estime necesario. Tanto el personal directo como el de los subcontratistas deberá estar afiliado a una EPS y demás entidades a las que por ley deban estarlo, los trabajadores que no se encuentren debidamente afiliados y que no tengan los implementos mínimos de seguridad serán retirados de la obra por la interventoría, hasta tanto cumplan con estos requisitos. En todo caso se tendrá un libro de registro de personal el cual debe ser actualizado día a día, con los correspondientes registros de afiliaciones al régimen de seguridad social, dotación de elementos de seguridad industrial y protocolos

correspondientes de trabajos en alturas, en espacios confinados y áreas que ofrezcan cualquier tipo de riesgo, Además de todo lo pertinente a los protocolos de bioseguridad para prevenir el Covid19. Cualquier parte de la obra que quede expuesta o sea susceptible de daños por razón de esta u otras obras que se efectúen en la construcción general, deben protegerse adecuadamente en forma firme y permanecer así hasta que sea necesario o hasta la terminación de la obra.

Donde quiera que se estipule, bien sea en los planos o en estas especificaciones nombres de fábricas, fabricantes, fichas técnicas de productos, se debe entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado y en últimas de la calidad de la obra por ejecutar. EL CONTRATISTA puede presentar el nombre de otro u otros productos, para aprobación de la interventoría siempre y cuando este producto sea de igual o mejor calidad que el planteado en planos o especificaciones y que se cumplan las normas del ICONTEC y las correspondientes de acuerdo al tipo de obra, para el producto o fabricante estipulado originalmente.

Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad. En todos los casos serán iguales a las muestras que se presenten inicialmente y que hayan sido aprobados por la interventoría.

La mano de obra será de primera clase, ejecutada por personal idóneo y experimentado. El contratista deberá acogerse a las normas Colombianas de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10.

El contratista deberá mantener en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, y deberá destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basuras que deberán ser retirados inmediatamente lo solicite la Interventoría.

El descargue de materiales se hará en completo orden procurando que estos queden bien arrumados para evitar que la obra presente un mal aspecto, y los desperdicios de material que queden de ese descargue deberán ser retirados inmediatamente. Para el transporte y disposición de tierra y escombros deben cumplirse las normas que para tal efecto ha dispuesto el Ministerio de Ambiente y la secretaría de planeación del municipio de Pereira y deberán utilizarse los sitios designados por las autoridades competentes para dicho fin como relleno sanitario, escombreras o su equivalente.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL CONTRATISTA que sea seleccionado por la entidad deberá cumplir con todos los requisitos de Ley frente al sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Teniendo en cuenta que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo –SG-SST se encuentra regulado mediante la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, Resolución 0312 de 2019, y Decreto 1072 de 2015, y el cual comprende un proceso que debe ser implementado por etapas, y que se basa en la mejora continua de las políticas de organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría, acciones de mejora, identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. Todo lo anterior, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar dichos riesgos. Por lo tanto se considera importante que el contratista seleccionado cumpla con esto y adicional presente:

Certificado emitido por la ARL donde se indique el grado de madurez en la implementación de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

- Documento de evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo según la resolución 0312 de 2019.

Porcentaje de cumplimiento superior al 80%), como mínimo debe garantizar la gestión en:

-Política de SST

-Objetivos del SGSST

- Plan anual de trabajo en SST

-Condiciones de salud en el trabajo

-Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos

-Medidas de prevención y control para intervenir los peligros

-Licencia vigente en SST del responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo

el contratista deberá cumplir con los requisitos específicos para tareas de alto riesgo Trabajo en alturas.

A su vez el CONTRATISTA deberá desarrollar su plan de trabajo en seguridad, salud y presentar evidencias de implementación. El PAPSO deberá presentarse ajustado al Decreto vigente en el momento de ejecución

NORMAS DE SEÑALIZACIÓN

Respecto de la Señalización del Proyecto en general y sin desmedro del cabal cumplimiento de todo lo exigido en la versión vigente del Manual de señalización de la ARL a la cual pertenezca el Contratista, éste debe implementar los sistemas de señalización básicos para la obra.

- Suministro e instalación de la Valla Informativa del Proyecto, según Especificaciones y ubicación definidas por la secretaria de infraestructura del departamento de Risaralda y/o la Interventoría.
- Suministro e instalación de las señales Informativas de tránsito que defina y especifique la secretaría de tránsito del Municipio de Pereira.
- Demarcación y aislamiento de todos los frentes de obra, con barreras conformadas por delineadores tubulares plásticos, Tela sintética verde para cerramiento y dos hileras de cinta reflectiva de seguridad.

INFORME DE ACTIVIDADES AMBIENTALES DENTRO DEL PROYECTO

Las obras civiles dentro de su fase de ejecución generan directa o indirectamente intervenciones, afectaciones y usos de los recursos naturales y medio ambiente y como consecuencia una serie de impactos negativos y/o positivos sobre el medio natural. Teniendo en cuenta su dimensionamiento y afectación al medio tanto en la parte social como su influencia en la parte ambiental, se requiere plantear una serie de medidas de mitigación, corrección, prevención, compensación, preservación y protección de carácter ambiental. Lo que se busca con el presente informe ambiental, es aportar una herramienta básica para el cumplimiento de una serie mínima de medidas propuestas encaminadas a buscar un equilibrio entre el medio físico, social y natural, que puedan verse afectadas por los diferentes impactos producidos en las fases de la obra y de esta manera mantener y/o mejorar el ambiente biofísico y social con el cual se cuenta.

GENERALIDADES:

El objetivo reducir la contaminación ambiental por la emisión de material particulado generado durante el movimiento de tierra y circulación de maquinarias y equipos de construcción y disminuir el impacto en la calidad del aire por la emisión de ruido y proteger de la contaminación sonora a la población cercana al proyecto.

El proyecto está localizado en la ciudad de Pereira las coordenadas geográficas generales del municipio latitud: 4.81321, longitud: -75.6946 (4° 48′ 48″ Norte, 75° 41′ 41″ Oeste), con altura promedio de 1411 m.s.n.m de acuerdo con la información disponible.



Imagen No. 1. Localización del predio dentro del contexto urbano del municipio de Pereira. Barrio Leningrado III (Fuente Google Maps).

el municipio de Pereira, se localiza en el centro-occidente del territorio colombiano, en un pequeño valle formado por la terminación de un contra fuerte que se desprende de la Cordillera Central y estratégicamente como parte del abanico central del país dentro de la región cafetera. El predio en estudio, se localiza en el barrio Leningrado III, que hace parte de la ciudadela Cuba, las coordenadas geográficas del proyecto son: 4°47' 50"N y 75°44'30"W, la Imagen No. 1, muestra el predio del proyecto, dentro del contexto urbano del municipio de Pereira.

Adicionalmente, para la realización del informe ambiental se debe analizar la legislación ambiental vigente y su aplicación sobre la ejecución del proyecto. En la tabla que se presenta a continuación, se destacan las leyes y decretos que fueron contemplados como criterios para

el análisis de impactos y posibles características ambientales a tener en cuenta respecto a permisos, autorizaciones por parte de la CARDER como entidad autónoma regional de Risaralda. El contratista responsable del desarrollo del proyecto deberá conocer y poner en práctica las normas y políticas ambientales resumidas en la siguiente tabla, según la magnitud e impacto durante la ejecución de la obra.

Tabla 1. Normatividad legal aplicada

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables	Consagra el derecho a un ambiente sano al determinar que "la Ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el Ambiente (...)". Este Código es la base para las concesiones y autorizaciones para el uso y el aprovechamiento de los recursos Naturales y define los procedimientos generales para cada caso.
Decreto 1220/2005	Decreto reglamentario de La Ley 99 de 1993. Deroga el Decreto 1753 de 1994	Regula el proceso de licenciamiento ambiental de proyectos. En él se establece el tipo de proyectos que requieren de licencia ambiental, autoridades competentes para otorgarlas, tipos de estudios que deben adelantarse, espacios de participación ciudadana en el proceso y costos asociados al trámite de la licencia
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible	compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el sector Ambiente (relevante para tramites de aprovechamiento forestal)
Decreto 3930 de 2010 (modificado por el Decreto 4728 de 2010)	Disposiciones relacionadas con el uso del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico,	El presente decreto aplica a las autoridades ambientales competentes definidas en el artículo 3° del presente decreto, a los generadores de vertimientos y a los prestadores del servicio

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
	al suelo y a los alcantarillados	público domiciliario de alcantarillado.
Decreto 984 de 1995	Sobre contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire	Reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993
Decreto 979/2006	Define las acciones y los mecanismos de que disponen las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire	Evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, recursos naturales renovables y salud humana, ocasionados por la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire.
Resolución 601/2006	Establece la norma nacional de calidad del aire, o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional	Establecer la concentración y el tiempo de exposición de los contaminantes para cada uno de los niveles de prevención, alerta y emergencia. Como los programas de reducción de la contaminación.
Resolución 627/2006	Se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Se clasifican los niveles permisibles para los diferentes sectores.
Ley 1259 de 2008 (Ley modificada por Ley 1801 de 2016, 'por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia)	la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones	Mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.
Decreto 2981 de 2013 (en lo relacionado con el manejo de residuos sólidos)	Tema de las unidades de almacenamiento colectivo de residuos solidos	Señala los requisitos que deben tener las unidades de almacenamiento de residuos sólidos de los multiusuarios del servicio de aseo, los sitios de ubicación para la presentación de los residuos sólidos y los derechos de los usuarios

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Resolución 0472 DE 2017 (modificada por la Resolución 1257 de 2021)	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones	
Decreto 4741/ 2005	'Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral" Manejo Integral	Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.
Corporación Autónoma regional de Risaralda - CARDER	Guía Ambiental del Usuario	Requisitos y componentes ambientales a tener en cuenta para la gestión y solicitud de permisos, licencias y/o autorizaciones respectivas para el proyecto en mención.

OBJETIVOS DEL INFORME AMBIENTAL:

General.

Garantizar la estabilidad y conservación del entorno natural y social donde se pretenden ejecutar las obras, mediante una serie de medidas ambientales y sociales permitirá subsanar los impactos generados; así como proteger las áreas de interés humano y ecológico en el área de influencia.

Específicos.

• Suministrar insumos, recomendaciones y criterios técnicos durante el desarrollo de las actividades de construcción, que permitan realizar un uso apropiado de los recursos naturales, evitando afectaciones innecesarias y restaurando las zonas afectadas.

• Proporcionar medidas para la no afectación de los componentes biótico, abiótico y social durante la ejecución de las obras civiles asociadas a este proyecto.

• Establecer las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales a través de los programas y proyectos que apliquen para el proyecto a realizar.

• Determinar la responsabilidad de ejecución de las acciones ambientales establecidas y las respectivas labores de supervisión de estas durante la ejecución de la obra.

DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO:

La demanda ambiental del proyecto está constituida principalmente por el agua requerida, tanto industrial como doméstica, para la ejecución de las obras y la utilización en un posible campamento. Adicionalmente, se requiere el uso de materiales granulares y finos para fabricación del concreto, lo que implica fuentes de materiales de propiedad de terceros con la documentación reglamentada por la autoridad ambiental, zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición que serán manejados por proveedores de este servicio debidamente autorizados por la autoridad, según la Resolución 0472 DE 2017 (modificada por la Resolución 1257 de 2021). Identificación de las actividades básicas para todo el desarrollo de la obra susceptibles de generar impactos ambientales.

Las siguientes actividades fueron extraídas directamente del componente de memorias de cantidades y presupuesto del ´proyecto, dando como resultado objetivo que están sean las analizadas durante las recomendaciones de adecuación de la edificación.

Excavaciones, demoliciones y desmonte de estructuras: Se realizarán las actividades teniendo cuidado de no afectar las estructuras y redes existentes, los materiales provenientes de la excavación se utilizarán en su gran mayoría en llenos de la misma brecha. El material sobrante procedente de las excavaciones y que no es utilizable se dispondrá en sitios autorizados para su disposición, así mismo las demoliciones contaran con los cerramientos de control y seguridad pertinentes para esta actividad. Igualmente se contará con los protocolos de almacenamiento temporal, recolección y disposición final de estos en los sitios autorizados por la autoridad competente.

Transporte, cargue y descargue de materiales: Los principales efectos que con más frecuencia se originan por esta actividad se relacionan con las emisiones de ruido, gases y material particulados a la atmósfera, posible vertimiento de grasa y aceites, compactación de suelos, accidentabilidad y afectación de predios, entre otros aspectos.

Producción de concreto en sitio: Los principales efectos que con más frecuencia se originan por esta actividad se relacionan con residuos al final de cada día de trabajo y su inadecuada disposición final de materiales residuales. Para la disposición de residuos comunes se hará uso del servicio de la empresa de aseo municipal, dejando las bolsas de almacenamiento de los residuos es un lugar adecuado para la recolección de estas por la empresa prestadora del servicio en el sector. No se prevé la generación de una cantidad significativa de residuos sólidos comunes; de igual manera se diligenciará el registro para el manejo de residuos sólidos cuando este aplique.

Una vez se finalice la obra se realizarán las siguientes actividades:

- Retiro de señalización temporal dentro de la obra y en las vías de acceso.
- Retiro de todos los residuos de excavación y demolición y residuos similares. Es de vital importancia ya que minimiza los conflictos con la comunidad al disponerse correctamente los residuos generados durante las etapas de construcción.
- Información a la comunidad sobre la finalización de la obra y entrada en operación.
- Revisión final sobre el terreno para asegurar que no exista cualquier tipo de residuo contaminante, trampas u obstáculos que afecten la integridad de la armonía arquitectónica y paisajística que se pretende.
- Limpieza y aseo de la obra y de los sectores aledaños de ser necesario.
- Retiro de maquinaria y equipo en obra.

Área de influencia Directa.

El Área de Influencia Directa del Proyecto (AID) es el espacio geográfico donde se manifiestan los impactos directamente por la ejecución de las obras, por lo tanto, corresponde a todas las áreas que son directamente intervenidas por el Proyecto y su infraestructura asociada.

Se adopta para el informe ambiental el espacio entre los primeros 50 metros próximos a la obra, como AID ya que, de acuerdo con las actividades el proyecto de mejoramiento los impactos generados en su mayoría son de baja a muy baja significancia y no trascienden fuera de esta área.



Imagen No. 2. Se observa en la línea roja, el área de impacto del trabajo y el recuadro amarillo el AID

Evaluación de impactos ambientales.

A continuación, se desarrollará la matriz de evaluación de impactos tomando como base las actividades descritas anteriormente que potencialmente pueden generar afectación en el área de influencia del proyecto. Se observa en recuadro amarillo el área comprendida del AID tomada como referencia para la cobertura del PMA Los ítems anteriores se evaluarán con las siguientes variables:

- Flora
- Fauna
- Ruido
- Hidrológica.
- Emisiones Atmosféricas
- Residuos Sólidos
- Paisaje.
- Socio económico.
- Suelo.

Los parámetros para la valoración del impacto ambiental son los siguientes:

Tabla 2. Parámetros para la valoración del impacto ambiental

ACTIVIDAD	VALOR	SIGNIFICADO DE CADA VALOR
MAGNITUD	1	Significa que la actividad impacta mínimamente el entorno
	2	Significa que la actividad impacta medianamente el entorno
	3	Significa que la actividad impacta gravemente el entorno
DURACIÓN	1	Significa que el impacto de la actividad dura poco tiempo. (semanas)
	2	Significa que el impacto de la actividad dura un tiempo mediano. (varios meses)
	3	Significa que el impacto de la actividad dura un tiempo considerado.
IRREVERSIBILIDAD	1	Significa que el impacto de la actividad se puede mitigar fácilmente
	2	Significa que el impacto de la actividad se puede mitigar, pero no fácilmente.
	3	Significa que el impacto ocasionado por alguna la actividad, es muy difícil de resarcir
IRRECUPERABILIDAD	1	Significa que el recurso deteriorado por alguna actividad se puede recuperar fácilmente
	2	Significa que el recurso deteriorado por alguna actividad puede recuperar, pero no fácilmente
	3	Significa que el recurso deteriorado por alguna la actividad, es muy difícil de recuperar

El total de puntaje es introducido a la matriz de evaluación de impacto ambiental, y al final se obtienen dos promedios: un promedio del impacto de cada actividad sobre todos los ítems evaluados, y otro es un promedio del impacto que ha recibido cada ítem por todas las actividades en general.

Tabla 3. Evaluación ambiental para la obra

ÍTEM / *ACTIVIDADES*	FLORA	FAUNA	PAISAJE	RUIDO	HIDROLÓGICA	SUELOS	EMISIONES	RESIDUOS SOLIDOS	SOCIOECONOMICO	PROMEDIO DE IMPACTO POR ACTIVIDAD
Excavación para adecuación de terreno.	0,00	0,00	5,00	6,00	0,00	8,00	4,00	6,00	0,00	**3,22**
Transporte, cargue y descargue de materiales	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	7,00	7,00	0,00	**2,89**
Producción concreto en sitio	0,00	0,00	5,00	7,00	0,00	4,00	6,00	7,00	0,00	**3,22**
PROMEDIO DE IMPACTO	**0,00**	**0,00**	**3,33**	**6,33**	**0,00**	**6,00**	**5,67**	**6,67**	**0,00**	

0-5	Grado mínimo
6 - 8	Grado Relevante y Significativo
9 - 12	Grado Alto

Resultados de evaluación de impacto ambiental

Tabla 4. Resultado de evaluación ambiental

ELEMENTO	PROMEDIO	CRITERIO
✓FLORA	0,00	Aspectos negativos con un grado mínimo de afectación al ambiente
✓FAUNA	0,00	Aspectos negativos con un grado mínimo de afectación al ambiente
✓PAISAJE	3,33	Durante la obra la contaminación visual por presencia de material de excavación, maquinaria y otros, contribuirán al deterioro del paisaje en general. Pero al final se espera que el paisaje sea mejor que antes de iniciar la obra
✓RUIDO	6,33	El ruido generado por esta actividad depende de las herramientas y / o maquinaria utilizada para la excavación
✓HIDROLÓGICA	0.00	Aspectos negativos con un grado mínimo de afectación al ambiente
✓SUELO	6,00	Las actividades como remoción de capa vegetal, adecuaciones de terreno, excavaciones y relleno alteran la estructura del suelo.
✓EMISIONES ATMOSFÉRICAS	5,67	Emisión de material particulado por vehículos que trabajaran en el proyecto.
✓RESIDUOS SOLIDOS	6,67	Los residuos sólidos serán de tipo orgánico (palos, ramas, hojas, sedimentos, tierra etc.), residuos de construcción, inorgánicos (plásticos y otros que sean generados durante la Obra, como concretos.
✓SOCIOECONÓMICO	0	El aspecto económico de los habitantes del sector se afectará durante la obra, pero posteriormente se proporcionará bienestar a la comunidad, brindándoles una adecuada comercialización de ellos.

Los resultados de la tabla anterior se obtienen del promedio de todas las evaluaciones realizadas en la Tabla 3.

Al final de la obra se puede concluir, que los impactos generados al ambiente son de poca magnitud, alta recuperabilidad y además mitigables, por tanto, compensatorios ya que al final la comunidad disfrutará de la obra que mejorará su nivel de vida y proporcionará armonía al sector.

PROPUESTA PROGRAMAS PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El presente capítulo se estructura a través de los Programas de Manejo Ambiental con sus respectivas Fichas Ambientales, necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por el proyecto, enmarcando el tema en los componentes físico, biótico y social, los cuales fueron identificados en el numeral de identificación de los Impactos Ambientales del presente estudio.

Teniendo en cuenta la perspectiva sistémica bajo la cual se deben abordar la gestión ambiental de los proyectos ambientales, es importante resaltar que las fichas de manejo ambiental planteadas en la etapa de factibilidad del proyecto se presentan organizadas para dar respuesta a los impactos ambientales por componente, por lo cual sus acciones plantean una respuesta integral a los diferentes impactos identificados, en el proyecto.

Se debe tener en cuenta que las medidas plasmadas en este documento deben ir de la mano con la etapa de mantenimiento, mejorando y ajustando lo pertinente de acuerdo con los eventos que surgen durante este proceso, es decir, no corresponden a una estructura rígida, ya que todo se desarrollará en coordinación en tiempo y espacio con las actividades a ejecutar.

A partir de la evaluación de impactos realizada, se generan las siguientes alternativas y recomendaciones para el control, mitigación y minimización de los impactos generados durante la construcción.

Ruido

La utilización de maquinaria pesada es fuente de ruidos localizados, aunque por períodos de tiempo limitados, sin embargo, estas actividades deben realizarse en horas diurnas (entre 8 am y 5 pm).

Si por algún motivo se requiere trabajar en horas nocturnas, debe realizar la gestión correspondiente para el permiso ante la alcaldía municipal. Se realizará el monitoreo quincenal de niveles sonoros en con el fin de prevenir y mitigar las emisiones de ruido que afectan directamente a la fauna local.

Hidrología

Se debe tener un apropiado manejo por parte del contratista debe presentar, el procedimiento con el cual manejará las aguas residuales y pluviales de la obra y que serán transportadas a las redes existentes.

Emisiones atmosféricas

La contaminación atmosférica es producto de gases y material particulado, producto de la combustión de los vehículos, para ello se le debe exigir a todo vehículo que labore en la obra (propios del contratista o subcontratados), el permiso vigente de emisión de gases. También se generará material particulado con las remociones de tierra en los procesos de excavación y relleno, tanto en la instalación de tuberías, como en la construcción.

Residuos sólidos

Los residuos producto de esta actividad corresponden a los generados al momento de la construcción y los cuales deberán retirarse de manera inmediata o en menos de 24 horas hasta la escombrera aprobada por la entidad competente (Corporación Autónoma Regional) si este es el caso, de lo contrario, para residuos sólidos domésticos o no especiales se deberán entregar en la ruta de recolección establecida por la empresa prestadora del servicio en el casco urbano municipal.

Se hace necesario que utilizar baño portátil (conocidos como “sanitarios portátiles”) son unidades de saneamiento portátiles que consiste en un aparato sanitario para sentarse ubicados sobre un tanque hermético que almacenan las excretas y que generalmente contienen una solución química para facilitar la digestión y disminuir los malos olores.

Paisaje

La afectación del paisaje es una consecuencia de todas las actividades que se realizaran durante la obra, por tanto, la mitigación de los efectos negativos al paisaje se realizará una vez se terminen las obras de excavación, instalación, relleno de las zanjas y limpieza del área. Durante la construcción se alterará considerablemente el paisaje, sin embargo, al final de la obra se espera que los beneficios sean mayores a los perjuicios generados, obteniendo finalmente mejor sistema de drenaje de aguas lluvias.

Socio económico

Para evitar inconvenientes con la comunidad se le debe informar de manera anticipada (1 o 2 semanas antes de iniciar las obras en el sector), sobre la ejecución del proyecto, metodología de ejecución, y los inconvenientes productos de la obra como es la irrupción de la vía.

Suelo

El espacio público puede verse afectado por el cerramiento que se realizará para la óptima ejecución de las actividades, la maquinaria que ocupara la vía, entre otros, lo cual afectará principalmente el tráfico, este impacto debe ser mitigado mediante un plan de con la instalación de las señales de tránsito para evitar cualquier tipo de accidentes.

Programas y subprogramas de manejo ambiental

Teniendo en cuenta las consideraciones de las actividades contemplar programas de manejo ambiental correspondientes. De otro lado es importante resaltar también según la resolución 0472 de 2017, para el manejo de los residuos sobrantes de excavación y demolición y su disposición final, se deberían hacer con el respectivo manejo adecuado y a través de los recolectores de estos autorizados por la corporación ambiental.

PERMISOS AMBIENTALES

Para la realización de las obras mencionadas tanto en el proyecto completo como tal y las actividades del informe ambiental, se debe considerar los permisos, autorizaciones y/o concesiones que tengan que ser solicitadas en la entidad que para este caso en la corporación autónoma regional de Risaralda - CARDER, por lo anterior, se recomienda basarse en la guía del usuario, A continuación, se listan algunos de los permisos para tener en cuenta por parte del contratista:

1. Licencias Fuentes de materiales: consiste en la explotación de materiales de construcción. (Licencias ambientales y Títulos Mineros). NO se requieren las licencias, ya que los materiales serán extraídos a través de empresas legalmente constituidas y con los permisos adecuados para las extracciones de materiales.
2. Permiso de Vertimientos: Determinar si los vertimientos a generarse serán por el uso doméstico en campamentos y para lo cual los mismos deberán ubicarse en sitios donde se cuente con servicio de acueducto y alcantarillado o si logísticamente se hace necesario la contratación de baños móviles, en tal caso se debe dejar la nota aclaratoria o de recomendación al contratista de los posibles proveedores a contratar y que, Según proveedor seleccionado se debe informar previo inicio de actividades y solicitar copia permisos y/o autorizaciones de carácter ambiental. NO se necesitan permisos de vertimiento toda vez que las aguas residuales serán dispuestas a través de la red de alcantarillado público de la ciudad.
3. Permiso de emisiones atmosféricas: Instrumento de control y manejo ambiental que tiene por objeto controlar las descargas contaminantes a la atmósfera, que puedan causar daño al medio ambiente o a la salud humana. NO se requiere este tipo de permios ya que dentro de las actividades de ejecución de la obra no se desarrollarán actividades u operación de maquinaria que genere este tipo de contaminantes.
4. Permisos sitios de disposición final de escombros y material sobrante de descapote y excavación: Determinar si se requiere o no, en caso de requerir dar a conocer el nombre del proveedor seleccionado o aportar la información para gestionar el trámite ante la autoridad ambiental. NO se requieren este tipo de permisos ya que la disposición final

de este tipo de residuos se realizará en sitios de disposición autorizados por la corporación ambiental).

5. Permisos de Ocupación de Cauce: Suministrar la información de acuerdo con los lineamientos para la solicitud del permiso. NO se necesita este tipo de permiso dentro del proyecto ya que no se está afectando ningún cauce en la zona de influencia directa del proyecto.
6. Permiso de Concesión de aguas superficiales: Suministrar la información de acuerdo con los lineamientos para la solicitud del permiso. NO se necesita este tipo de permiso dentro del proyecto ya que no se requiere el suministro o demanda de esta fuente.
7. Permiso de Exploración de Aguas subterráneas: Autorización otorgada por la autoridad ambiental con miras a poder explorar un determinado predio en búsqueda de la existencia de aguas profundas. NO se necesita este tipo de permiso dentro del proyecto ya que no se requiere el suministro o demanda de esta fuente.
8. Permisos Gestión RESPEL: En caso de generación de materiales peligrosos, se deberá contar con el respetivo proveedor autorizado y se debe dejar la nota aclaratoria o de recomendación al contratista de los posibles proveedores a contratar y que, Según proveedor seleccionado se debe informar previo inicio de actividades y solicitar copia permisos y/o autorizaciones de carácter ambiental. NO se necesita este tipo de permiso dentro del proyecto ya que no se requiere el suministro o demanda de esta fuente.
9. Permiso de aprovechamiento forestal (arboles aislados): Extracción de productos de un bosque que es llevada a cabo en una sola ocasión, en sitios donde se pruebe que puede haber una mejor destinación del suelo o por razones de utilidad pública e interés social. NO se necesita este tipo de permiso dentro del proyecto ya que no se requiere la afectación forestal al estar dentro de una zona urbana.
10. Permiso Generador Residuos de Construcción y Demolición: Es la ubicación temporal de los RCD en recipientes, contenedores, sitios de acopio temporal y/o depósitos para su recolección y transporte con fines de aprovechamiento o disposición final. Para este trámite se llevará a cabo junto al contratista la ejecución de los términos de referencias establecidos por la corporación autónoma.

ACTIVIDADES DE OBRA

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Aspectos Generales: Consiste en la localización, nivelación y colocación exacta de las referencias necesarias para la construcción de los elementos constitutivos del proyecto, de acuerdo a los planos y líneas generales de acuerdo con los diseños o alineamientos que sean entregados por el contratante o la interventoría. El contratista y el interventor harán en el terreno la revisión de las medidas y cotas y en caso de encontrar diferencias, el contratista deberá hacer las correcciones necesarias.

Aspectos Particulares: Cuando se trata de la construcción de proyectos nuevos, se refiere a la localización y referenciación planimétrica y altimétrica, con aparatos topográficos de precisión, de todas las obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los planos, esquemas y directrices entregados por el contratante y/o la interventoría.

El Contratista instalará y mantendrá todos los hiladeros, mojones y referencias que se requieran para la correcta ubicación de las obras, de manera que en todo momento sea posible verificar los hilos y niveles de cualquier estructura en construcción. Previo a la iniciación de cualquier obra, el contratista y la interventoría harán la revisión de medidas y cotas existentes y en caso de encontrar diferencias con lo diseñado, el contratista deberá efectuar las correcciones a que haya lugar.

Será el contratista el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta. Para estos efectos, el contratista deberá aportar y mantener en la obra los aparatos topográficos de precisión y el personal especializado que la interventoría estime necesarios para la correcta ejecución de estos trabajos de localización y replanteo.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cuadrado (m2), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de localización y replanteo de obras debidamente realizada y aprobada por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de equipos topográficos de precisión; elementos varios de topografía; pintura; equipo de transporte; madera para hiladeros y referencias; comisión de topografía; herramientas menores; mano de obra de construcción, mantenimiento y desmonte de hiladeros, referencias y mojones, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su

correcta ejecución. Los costos generados por la revisión y/o repetición de replanteos ordenados por la interventoría, no serán objeto de pago adicional.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2

1.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN YUTE H= 2 M.

Aspectos Generales: Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrollará en un área donde es fácil el acceso de personas e individuos ajenos al proyecto, se hace necesario aislar el proyecto por medio de un cerramiento que impida el acceso de los mismos.

Aspectos Particulares: Esta especificación consiste en la labor de confinar el perímetro del área a intervenir con un cerramiento conformado por una serie de guaduas en lo posible hincadas instaladas cada metro de 2.8 m de largo, (hincará 0.80 m) y sobresaldrá 2.00m. El hueco para hincar la guadua deberá hacerse con pala ahoyadora y confinar nuevamente la tierra alrededor con la herramienta adecuada. Con la ayuda de puntillas con una “ruana” plástica (pueden ser recortes de neumático de segunda) o con tapas de gaseosa aplastadas, se fijará a la guadua tela yute o tela PP, en toda su longitud. De no ser posible hincar los parales, éstos se empotrarán en “muertos de concreto” que harán las veces de contrapeso. Para Cada cambio de giro o cada 3 metros, se instalará una guadua riostra para estabilizar el cerramiento lateralmente. De no ser posible, entonces la guadua deberá ir sobre dados de concreto. También se conformará una entrada para el acceso del personal y del material necesario para la construcción de la obra, y se instalarán avisos (con cargo al item de administración) que indiquen:

- La prohibición del acceso al interior del sitio del personal no autorizado.
- El uso obligatorio de implementos de seguridad.
- El deber de portar el carné de identificación.
- El permiso que se reservará el CONTRATISTA de requisar los paquetes que ingresen en poder del personal de la obra, tanto a la entrada como a la salida de los mismos. Y aquellos que a juicio de la interventoría o el contratista estimen convenientes.

Será responsabilidad del contratista, mantener la integridad y estabilidad del cerramiento, será criterio del interventor cancelar aquellas reparaciones que considere pertinentes.

Se fabricará en guadua, puntilla, tapas de gaseosa o neumático de segunda, tela yute o tela PP, concreto, herramientas y equipos necesarios para la correcta instalación herramienta menor implementos de seguridad industrial y aquellos recomendados por el profesional en salud ocupacional, entre otros.

Medida y forma de pago: Su medida será en metros cuadrados instalados en obra, El precio unitario deberá incluir todos los costos relacionados con materiales, herramienta, equipo y mano de obra para la correcta ejecución del item.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H:2,00m.	M2

1.3 CAMPAMENTO (TABLA + TEJA AC + PISO)

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere a la construcción de campamento provisional para manejo administrativo, de almacenamiento y operativo de la obra, oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para interventoría, depósito de materiales y equipos, cuartos para trabajadores y subcontratistas.

Aspectos Particulares: Previo el estudio de diseño del campamento planteado por el contratista y aprobado por la interventoría, se procede a la localización de las instalaciones en un lugar donde no afecte las labores de construcción del proyecto; sitio que pueda utilizarse durante el desarrollo de toda la obra, la distribución de espacios debe ser acorde con las cantidades de obra presupuestadas, el área construida, siempre será igual o inferior a la consignada en el presupuesto general; de aumentarse la cantidad de m2 de área de instalaciones provisionales esta debe autorizarse por la interventoría, la construcción será en madera (tablas) para las divisiones o paramento, cubierta en tejas fibro cemento, la placa de contrapiso será en concreto, además de todas las instalaciones básicas para desarrollar a cabalidad la labores administrativas y operativas que desde las instalaciones provisionales se desarrollen.

Medida y forma de pago: Su medida será en metros cuadrados construidos de campamento o instalaciones provisionales, recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario deberá incluir todos los costos relacionados con materiales, herramienta, equipo y mano de obra para la correcta ejecución del item.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAMPAMENTO PROVISIONAL	M2

1.4 ALQUILER DE BAÑO PORTATIL (2 ASEOS SEMANALES)

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al alquiler de baños portátiles que permanecerán en el desarrollo de la obra, será para el uso de todo el personal tanto operativo como administrativo.

Aspectos Particulares: Los baños portátiles deben contar con las siguientes características:

- Contar con un interior liso, que como resultado facilita mucho la limpieza del mismo y con una imagen exterior libre de remaches.
- Paredes dobles lo cual la hace todavía más durable y resistente, su estructura con 40% más de plástico que otros sanitarios portátiles de tamaño estándar.
- Diseño ergonómico y posibilidades de agarre para su movimiento y transportación.
- Mecanismo de cierre interior.
- Depósito de residuos con capacidad de 60 galones (227 litros) con un diseño más profundo estilo sumidero lo cual lo hace mucho más fácil de limpiar.
- Asiento del inodoro con tapa.
- Orinal conectado a tanque de residuos.
- Dispensador de papel higiénico con capacidad de tres rollos, candado de seguridad, gancho para ropa.

Medida y forma de pago: Su medida será por mes de alquiler, incluye 2 aseos semanales por parte del proveedor. El precio unitario deberá incluir todos los costos relacionados con mantenimiento, aseos y elementos necesarios para el correcto funcionamiento y utilización de las personas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.4	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL (2 ASEOS SEMANALES)	MES de alquiler

1.5 RED PROVISIONAL DE AGUA.

Aspectos Generales: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc, necesarios para la instalación de la red de agua provisional.

Aspectos Particulares: Este ítem comprende todas las instalaciones hidráulicas provisionales requeridas para el desarrollo del proyecto, el valor de matrícula o expensas que cobre la entidad de servicios públicos correspondiente se incluyen en la administración del contrato.

Medida y forma de pago: Su medida será por metro lineal de red instalada en el plazo contractual de ejecución de las obras. El precio unitario incluye todos los costos relacionados con materiales, herramienta, equipo y mano de obra para la correcta ejecución del ítem,

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.5	RED PROVISIONAL DE AGUA	M

1.6 RED PROVISIONAL ELÉCTRICA.

Aspectos Generales: Este ítem comprende el suministro e instalación y puesta en servicio de una provisional eléctrica para la alimentación de energía de la obra, teniendo la distribución para el sistema de baja tensión de 240/120V ubicando un tablero móvil de distribución con los espacios para contener toma corrientes monofásicos, trifásicos, interruptores y corta circuitos de protección, además de los materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para su instalación, pruebas y puesta en servicio.

Aspectos Particulares: Este ítem comprende todas las instalaciones eléctricas provisionales requeridas para el desarrollo del proyecto, el valor de matrícula o expensas que cobre la entidad de servicios públicos correspondiente se incluyen en la administración del contrato.

Medida y forma de pago: Su medida será por metro lineal de actividad registrada en el plazo contractual de ejecución de las obras. El precio unitario incluye todos los costos relacionados con materiales, herramienta, equipo y mano de obra para la correcta ejecución del ítem.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.6	RED PROVISIONAL ELÉCTRICA	M

1.7 VALLA INFORMATIVA INSTALADA.

Aspectos Generales: Hace referencia a la valla institucional determinada por la Entidad Contratante y en la que se consigna información relevante sobre el contrato, su objeto y su tiempo de ejecución, él formato o diseño es suministrado por la entidad.

Aspectos Particulares: La valla será en lona y apoyada perfiles metálicos calibre 12 (2.5mm), el área de valla informativa a instalar, debe ser igual o menor al área presupuestada del proyecto, de ser superior el área, ésta debe ser autorizada por la interventoría del contrato.

Medida y forma de pago: Su medida será en metros cuadrados instalados de valla, El precio unitario deberá incluir todos los costos relacionados con materiales, herramienta, equipo y mano de obra para la correcta ejecución del item.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
1.7	VALLA INFORMATIVA INSTALADA	M2

2. DEMOLICIONES EXCAVACIONES Y LLENOS

2.1 DEMOLICIÓN PLACA EN CONCRETO MECANIZADO.

Aspectos Generales: Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de las placas en concreto existentes en el escenario deportivo y necesarias para desarrollar las diferentes actividades, la placa es la correspondiente a la antigua infraestructura del sitio, hasta dejar el terreno adecuado para iniciar la excavación de la nueva cimentación o nuevas estructuras, libre de obstáculos.

El Contratista ejecutara las demoliciones que le sean ordenadas por la interventoría teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos en tanto sea posible, esto a juicio de la interventoría, también deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de la infraestructura existente del escenario deportivo, ejecutando las medidas de protección necesarias.

Aspectos Particulares: Para el inicio de la actividad se debe tener el área libre de tuberías, equipos, material contaminado con hidrocarburo, plataformas para poder ingresar a la zona de trabajo y ejecutar las labores libres de congestión.

Demarcación del área de acuerdo a lo autorizado por la interventoría. La zona de trabajo será señalada en toda su área utilizando cinta de señalización u otro elemento de señalización, según lo amerite; se garantiza control permanente de la zona por parte de los inspectores de seguridad industrial previniendo cualquier tipo de accidente.

Proceder a instalar cerramiento de protección para aislar la zona de demolición y proteger las zonas aledañas de escombros. Cuando aplique

Se procederá a realizar con cortadora de concreto, el corte perimetral del área a intervenir en pavimento rígido, se le realizará el quiebre y/o rotura manual de la placa de piso de concreto existentes con su respectivo acero de refuerzo.

También se puede realizar demolición con el uso de las maquinas, por sistema de percusión, de martillo demoledor.

A medida que avanza la demolición en las estructuras de concreto o placa de la cancha múltiple, es necesario ir cortando el acero de refuerzo si existe, con segueta, cizalla o pulidora, si la condición del área o del trabajo lo permite.

El retiro de escombros dependiendo de su cantidad se realizará, manualmente, carretilla y/o volqueta.

La demolición deberá realizarse sin afectar las obras enterradas o estructuras tales como ductos eléctricos, instalaciones sanitarias, pozos, tuberías metálicas, etc.

Se verificará que la demolición se realice de forma descendente, los elementos demolidos deberán colocarse en sitios previamente determinados, donde no obstaculicen ninguna labor.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal de demolición autorizada por la interventoría, de acuerdo con lo definido por la interventoría y aprobado por ella. La medida del volumen compacto de las demoliciones, se hará antes de iniciar la actividad. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de: equipos para transporte interno, disposición, equipos (Si fueron autorizados por la interventoría) y herramientas para la demolición, tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación; recolección, transporte en los mínimos especificados; mano de obra de la preparación y cargue, transporte interno, disposición, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación o eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de

obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de las demoliciones, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.1	DEMOLICIÓN PLACA EN CONCRETO MECANIZADO	M3

2.2 DESMONTE DE CERRAMIENTO EXISTENTE.

Aspectos Generales: Se refiere al desmonte de rejas y demolición de elementos de concreto correspondientes al actual escenario deportivo, teniendo en cuenta que los elementos tales como rejas, elementos metálicos deben reinstalarse nuevamente.

Aspectos Particulares: Para el inicio de la actividad se debe tener el área libre de tuberías, equipos, material contaminado con hidrocarburo, plataformas para poder ingresar a la zona de trabajo y ejecutar las labores libres de congestión.

Demarcación del área de acuerdo a lo autorizado por la interventoría. La zona de trabajo será señalada en toda su área utilizando cinta de señalización u otro elemento de señalización, según lo amerite; se garantiza control permanente de la zona por parte de los inspectores de seguridad industrial previniendo cualquier tipo de accidente.

Se debe realizar la demolición y retiro del cerramiento de manera manual, teniendo en cuenta de no afectar el cerramiento que no se retirará, básicamente el cerramiento a retirar corresponde al área que ocuparán los caisson a construir en los eje A y B.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro lineal (ml), de cerramiento retirado y con aproximación a un decimal de desmonte y retiro autorizado por la interventoría, de acuerdo con lo definido por la interventoría y aprobado por ella, de afectar o deteriorar el cerramiento que prevalece, la reparación se realizará por parte del contratista sin afectar presupuestalmente el contrato.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.2	DESMONTE DE CERRAMIENTO EXISTENTE	M

2.3 EXCAVACIÓN CAISSON EN TIERRA.

Aspectos Generales: Se localizarán según diseños correspondientes, antes de iniciar la excavación de cada caisson, se deberá hincar un revestimiento con la finalidad de mantener estable la parte superior de la excavación del respectivo caisson, posteriormente se procederá con la verificación de localización y control de verticalidad del caisson que se va a excavar. Las perforaciones podrán ser efectuadas en seco.

Aspectos Particulares: Las excavaciones se realizarán a profundidades entre 0.00 y 6.00 metros y las medidas de acuerdo a los diseños del proyecto, la excavación también incluye los anillos perimetrales, la tierra recopilada proveniente de la excavación debe ser cargada a un sitio por fuera de donde se desarrolla la actividad determinado conjuntamente con la interventoría, las cotas finales de excavación serán de acuerdo a los diseños o según lo ordenado por la interventoría, se deben tener en cuenta todos los protocolos para trabajos en espacios confinados en caso de ejecutarse la actividad manualmente. El tipo de suelo a excavar en este ítem incluye arcillas semiduras.

Medida y forma de pago: la unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal, de excavación realizada en material común tierra según clasificación realizada por la interventoría y que haya sido debidamente ejecutada por el contratista y aprobada por la interventoría. La medida del volumen compacto de estas excavaciones se hará por el método del promedio de áreas transversales

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de equipos autorizados; herramientas de excavación, cargue y transporte interno; elementos varios de protección; equipos y elementos varios para bombeo y drenaje; cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación; mano de obra de protecciones, excavación, cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio; mano de obra de bombeos, drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.3	EXCAVACIÓN CAISSON EN TIERRA	M3

2.4 EXCAVACIÓN EN ZANJA PROFUNDIDAD DE 0,00 HASTA 2,00 METROS.

Aspectos Generales: Consiste en la excavación para vigas de fundación, excavación para instalación de tuberías, construcción de cajas de inspección y obras necesarias para la ejecución de cualquier actividad de la obra que requiera excavación en zanja y que pueda ejecutarse manualmente.

Aspectos Particulares: Se entiende por material común, todo material para cuya remoción y extracción sólo sea necesario utilizar herramientas manuales, tales como: afirmados compactados, arenas, limos, arcillas, capa vegetal, o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural y con piedras sueltas de hasta 0.15 m de diámetro. También se considerará dentro de esta clasificación cualquier material que no pueda ser clasificado como conglomerado o como roca. El contratista debe tener presente que la clasificación definida por la interventoría atendiendo los criterios arriba citados, es la única que se hará para las excavaciones en zanja, por consiguiente, el material de las excavaciones no será clasificado por su estado físico (húmedo, plástico, seco, etc.), ni por otras causas que puedan presentarse, tales como ubicación o lugar de excavación, lluvias, vías, dificultades o interferencias en obra por presencia de ductos subterráneos, aguas de infiltración o escorrentía, inestabilidad del suelo, etc. En razón de lo anterior, el contratista acepta que no habrá lugar a pagos adicionales por estos conceptos.

Los materiales provenientes de las excavaciones en zanja, que la Interventoría autorice como idóneos para los rellenos, se podrán depositar a ambos lados de la zanja, dejando un retiro mínimo de sus bordes del 50% de la profundidad de la brecha o el que defina la interventoría, con el fin de facilitar las labores constructivas y de preservar la estabilidad de las paredes verticales de la brecha.

El contratista deberá implementar las medidas necesarias y suficientes que garanticen la correcta disposición y protección de estos materiales útiles y la prevención de derrumbes, daños y/o perjuicios a obras ejecutadas o a construcciones aledañas por causa de la ejecución de estas actividades. Los materiales de excavación que a juicio de la interventoría no son idóneos para los rellenos, serán retirados al sitio de acopio interno autorizado por ésta, para prontamente ser cargados, transportados y depositados en las escombreras autorizadas.

Durante la ejecución de las excavaciones en zanja, el contratista definirá e implementará las medidas necesarias y suficientes que garanticen la protección de las redes de servicios públicos existentes, las construcciones aledañas y la adecuada canalización, control y evacuación de las aguas freáticas, de infiltración o de escorrentía presentes en la brecha. Cuando se produzcan derrumbes que a juicio de la interventoría sean responsabilidad por acción u omisión del contratista, éste a su total costo y con la aprobación de la interventoría, deberá evacuarlos y disponerlos adecuadamente, además de realizar los rellenos

compactados a que haya lugar, todo ello sin desmedro de la pronta reparación y/o resarcimiento de los daños y perjuicios que se hubieren causado a terceros o a otras obras o propiedades del contratante.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal, de excavación manual de zanja en material común, según sea su profundidad autorizada y que haya sido debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. La medida del volumen compacto de las excavaciones en zanja, se hará por el método del promedio de áreas transversales entre estaciones espaciadas según lo requiera la topografía del terreno y lo defina la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de: equipos autorizados y herramientas de excavación, cargue y transporte interno, elementos varios de protección, equipos y elementos varios para bombeo y drenaje, cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos, materiales y accesorios para iluminación; mano de obra de protecciones, excavación, cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio especificado, mano de obra de bombeos, drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, tamaño, volumen y/o consistencia de los materiales excavados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de excavaciones en zanja, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.4	EXCAVACIÓN EN ZANJA PROFUNDIDAD DE 0,00 HASTA 2,00 METROS	M3

2.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO.

Aspectos Generales: Se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual y mecánica por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras que hayan sido previamente revisadas por la interventoría.

En términos generales, los llenos se realizarán con los materiales provenientes de las excavaciones que hayan sido adecuadamente preservados por el contratista y previamente aprobados por la Interventoría.

Aspectos Particulares: El Contratista deberá seleccionar los Materiales para llenos, de manera que se garantice que están libres de basuras, materia orgánica, raíces, escorias, terrones y piedras de diámetro mayor a 0.10 m y que tendrán la humedad óptima para permitir su adecuada disposición, conformación y compactación.

Cuando a juicio exclusivo de la interventoría, todos o parte de los materiales provenientes de las excavaciones no sean aptos para su utilización en los llenos, ésta autorizará al contratista para que suministre en obra materiales provenientes de una fuente externa a la obra (Cantera, río, etc.), los cuales también deberán ser previamente aprobados por la interventoría. dependiendo del tipo de lleno a realizar, la interventoría definirá el tipo y calidades del material de préstamo a suministrar, pudiendo ser material común o tierra, sucio de río, arenón, material filtrante, afirmado o recebo.

El contratista será el responsable de gestionar en oportunidad las autorizaciones y permisos que se requieran para excavar, cargar, transportar y descargar los materiales de préstamo para llenos en el sitio autorizado de obra. Por tanto, no habrá lugar a pagos adicionales al contratista ni ampliación de los plazos del contrato, por causa de dificultades y/o demoras en la consecución y aprobación de las fuentes externas de préstamo. Independientemente de la aprobación inicial de la fuente externa (cantera de préstamo, río, etc.) por parte de la interventoría, ésta podrá rechazar en cualquier momento aquellos materiales transportados a la obra que no sean aptos para los llenos y el contratista deberá asumir los costos respectivos, incluyendo los de su cargue, transporte, retiro y disposición en los sitios autorizados por el municipio.

Previo a la iniciación de los llenos, el contratista deberá obtener la autorización de la interventoría y extraer todos los materiales inadecuados o sobrantes que existan en su fundación y/o le solicite ésta y darle el tratamiento, perfilación y eventual re compactación de la fundación del lleno que la interventoría le defina. En el evento de que existan flujos

permanentes o intermitentes de agua en la brecha o excavación a rellenar, la interventoría ordenará las investigaciones que sean pertinentes para establecer el origen de los mismos y así poder definir las acciones que se requieran para su adecuada evacuación, con subdrenajes, o su eliminación, si es que se deben a un daño de alcantarillado o acueducto.

El lleno se realizará por capas debidamente niveladas de espesor suelto máximo de 0.15 m, utilizando los materiales autorizados que tengan una humedad igual o inferior a la óptima obtenida en el ensayo del proctor modificado del material de lleno aprobado por la interventoría. La compactación de cada capa se hará con los medios y equipos que autorice la interventoría.

Cuando se trate del lleno de tuberías en zanja, se deberá realizar de forma simultánea a cada lado de éstas, sin golpearlas y de forma manual y muy controlada durante los primeros 0.30 m por encima de la clave de la tubería. Por encima de este nivel y hasta enrasar con la subrasante, la compactación también se hará por capas de máximo 0.15 m de espesor suelto y mediante la utilización de equipo mecánico del tipo canguro.

Cuando se trate de llenos para estructuras, los materiales serán conformados y compactados con los equipos que previamente autorice la interventoría y el contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar daños y/o perjuicios a las estructuras en construcción y/o ya existentes aledañas y para prevenir la saturación y/o degradación de los materiales y del lleno ya compactado.

Previo a la construcción de los llenos, la Interventoría solicitará al Contratista, como mínimo, la realización de los siguientes Ensayos: Granulometría y Próctor Modificado. Durante la construcción y una vez terminados los llenos, la Interventoría revisará la compactación obtenida mediante la realización de ensayos de densidad en campo, en una cuantía mínima de Uno (1) por cada 20.0 m3 compactos de lleno ejecutado con el material autorizado. La compactación de los llenos, evaluada en términos de la densidad seca obtenida en campo, deberá ser igual o superior al 90 % de la densidad seca obtenida en el ensayo de proctor modificado realizado a una muestra representativa del material de lleno aprobado por la interventoría. En el evento de que la Interventoría estime necesario realizar más ensayos de los mínimos arriba citados o realizar otros ensayos adicionales (Contenido de humedad en campo, límites de Atterberg, etc.), los costos totales de estos adicionales le serán reembolsados al Contratista bajo la modalidad del costo real directo más el porcentaje de administración y utilidad previstos en el Contrato.

Cuando a juicio de la Interventoría sea necesario realizar excavaciones adicionales para sustituir zonas de fundación inadecuadas o de baja capacidad portante, el Contratista realizará dichos llenos o sustituciones cumpliendo con todo lo especificado y/o ordenado por la interventoría. Estas excavaciones y llenos adicionales se medirán y pagarán conforme a lo

previsto en el contrato para estas actividades de obra, sin que haya lugar a pagos adicionales o ampliación de plazos, en razón del tipo, ubicación, profundidad, espesor y volumen de dichas excavaciones y llenos.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal, de llenos construidos con los materiales del sitio autorizados por la interventoría, de acuerdo con los diseños, planos, especificaciones y/o con lo definido por la Interventoría y aprobado por ella. La medida del volumen compacto de estos llenos, se hará por el método del promedio de áreas transversales entre estaciones espaciadas según lo requiera la topografía del terreno y lo defina la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de: permisos, licencias y suministro en obra del material autorizado por la interventoría; equipos para transporte interno, disposición, conformación y compactación, que previamente hayan sido autorizados por la interventoría; equipos (Si fueron autorizados por la interventoría) y herramientas para la preparación, perfilación y compactación de la subrasante y para el cargue, transporte interno, disposición, conformación y compactación de los materiales autorizados de lleno; cobertores tipo plásticos; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación; recolección, transporte y ensayo de materiales, en los mínimos especificados; mano de obra de la preparación, perfilación y compactación de la subrasante y del cargue, transporte interno, disposición, conformación y compactación de los materiales del lleno; mano de obra de drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, profundidad y volumen de los rellenos o terraplenes, tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de estos llenos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.5	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO.	M3

2.6 CORTE MECANICO PLACA DEPORTIVA EN CONCRETO RÍGIDO H< 0,06 m. INCLUYE OPERARIO.

Aspectos Generales: Se refiere al corte mecanizado de las losas de concreto existentes que constituyen la placa de la cancha múltiple, con el fin de demoler puntualmente la losa o placa, en los sitios donde se realizarán actividades de cimentación e instalación de tuberías para la red de aguas lluvias.

Aspectos Particulares: La especificación técnica se refiere al corte mecanizado, oportuno y adecuado, de juntas transversales y longitudinales en la losa o placas existentes. Previo al marcado o trazado por los puntos donde se cortará la losa o placa, el corte se deberá realizar con equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (corte en seco) o diamantado (corte enfriado con agua) de la calidad, diámetro y espesor necesarios para obtener las profundidades de corte requeridos. El corte mecanizado del perímetro de las franjas trazadas, se demarcarán previamente y se realizarán siguiendo alineamientos rectos y con la profundidad mínima especificada. El corte mecanizado, se demarcarán previamente de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares; se ejecutarán siguiendo alineamientos rectos y con el espesor y profundidad mínima antes especificada.

Medida y Pago: La unidad de medida será el metro lineal de corte mecanizado de placa deportiva en concreto hasta 0.06m, de acuerdo a lo especificado en los planos para las obras a ejecutar o demoler. El pago se hará al costo unitario establecido en el contrato para corte mecanizado de placa deportiva en concreto 0.06m, El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; materiales requeridos para la ubicación y demarcación de las franjas y linderos de los concretos a cortar; suministro en obra, transporte interno, operación y evacuación del equipo de corte autorizado; suministro y reposición de los discos de corte del tipo de material, diámetro y espesor autorizados; materiales varios para la operación y enfriamiento del equipo de corte; materiales y accesorios para Iluminación y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.6	CORTE MECANICO PLACA DEPORTIVA EN CONCRETO RÍGIDO H< 0,06 m. INCLUYE OPERARIO	M

2.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION AFIRMADO PARA ESTRUCTURAS.

Aspectos Generales: Se trata de la aplicación de sub base granular tipo INVIAS como soporte de las placas de piso en toda el área que la comprende básicamente para la cancha múltiple, esta será de un espesor de 15 cms y deberá compactarse como mínimo al 90 % del proctor.

Aspectos Particulares: Para el inicio de la actividad se debe tener el área libre de tuberías, equipos o elementos extraños.

El área de trabajo será señalada en toda su área, utilizando cinta de señalización u otro elemento de señalización, según lo amerite; se garantiza control permanente de la zona por parte de los inspectores de seguridad industrial previniendo cualquier tipo de accidente.

Se utilizará vibro compactadora tipo rana, el material debe extenderse por capas de 5 centímetros y compactarse repetidamente hasta obtener espesores requeridos, con densidades superiores al 90% del Proctor modificado y dado por las pruebas de densidad de campo de al menos 1 prueba por cada 100m2 de área a compactar.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal de afirmado compactado autorizada por la interventoría, de acuerdo con lo definido por la interventoría y aprobado por ella. La medida del volumen compacto, se hará una vez realizada la compactación deseada. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato, que incluye los costos de: equipos para transporte interno, disposición, equipos (Si fueron autorizados por la interventoría) y herramientas para la actividad, tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación; recolección, transporte en los mínimos especificados; mano de obra de la preparación y cargue, transporte interno, disposición, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación o eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de la instalación del afirmado compactado, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.7	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION AFIRMADO PARA ESTRUCTURAS	M3

2.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAPA O FILTRO DE ARENA

Aspectos Generales: En este ítem, el suministro e instalación capa o filtro de arena corresponde a la protección de las tuberías de alcantarillado con el fin de darles soporte y firmeza de manera continua, de tal manera que asegure el adecuado comportamiento de la instalación que sirva como amortiguador de cargas externas a la cual puedan verse sometidas las tuberías.

Aspectos Particulares: Esta especificación se refiere a las camas de arena que se instalarán como apoyo y soporte de las tuberías de alcantarillado de aguas lluvias que se instalan en el terreno (en zanja), para la instalación de la arena el fondo de la zanja debe estar con la pendiente de diseño de la tubería, libre de piedras, troncos u otros materiales. El relleno en arena será a lo ancho de la zanja y hasta 15 cm por encima de la clave del tubo, será arena limpia, libre de material orgánico o material excavado, libre de piedras.

Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de filtro de arena según diseño de red de aguas lluvias, incluye motobombas, equipos de perforación, manejo de aguas y el suministro de todos los accesorios requeridos para la correcta instalación; la arena se colocará según diseño de red de alcantarillado a las profundidades previstas y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el análisis de precios unitarios, equipos y herramientas necesarios, transportes dentro y fuera de la obra, mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, derrumbamiento de las excavaciones realizadas y actividades que no estén en los diseños o no hayan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución del filtro de arena, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
2.8	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAPA O FILTRO DE ARENA.	M3

3. CIMENTACIONES.

3.A Especificación técnica para obras construidas con concreto hidráulico

Se refiere al suministro, transporte interno, instalación, conformación, vibración, acabado, fraguado, curado y protección de la Clase de Concreto Hidráulico que haya sido especificada para la construcción de elementos estructurales (Cimientos, Columnas, Vigas, Losas, etc.), pavimentos, andenes, cámaras y cajas de inspección, pantallas, muros, empotramientos, solados, etc.

El Concreto Hidráulico es el material resultante de la adecuada mezcla de cemento portland, agregados minerales finos y gruesos, agua y aditivos, dosificados en las proporciones o pesos que se especifiquen o requieran para obtener las diferentes clases de concreto que componen un proyecto. Dependiendo del tipo y ubicación de las obras a construir o reponer y de las calidades y resistencias que se especifiquen, los planos y diseños y/o la interventoría definirán cuales clases de concretos deberán ser premezclados en planta y cuáles de dosificación y producción en Obra. Independientemente de lo que a este respecto se autorice, en cualquier caso, el contratista será el único responsable de garantizar la calidad, resistencia, durabilidad y estabilidad de todos los concretos que se instalen en las obras.

Para los casos en que se autorice la dosificación y producción de concretos en obra (concreto para solados y para concreto ciclópeo), esta especificación se refiere al suministro en obra del cemento portland del tipo especificado, y a la explotación, clasificación, cargue, transporte y suministro en obra de todos los materiales pétreos, agua y aditivos autorizados, los cuales serán dosificados y mezclados mecánicamente de acuerdo con lo definido en los diseños de mezclas que previamente el contratista someterá a la aprobación de la interventoría; incluye también los equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la dosificación, producción, transporte interno, ensayos de laboratorio, instalación, vibrado, acabado, fraguado, curado y protección del concreto, así como los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la fabricación, instalación y desmonte de las formaletas. **Bajo ninguna circunstancia se autorizará el mezclado manual de concretos** para elementos estructurales, cámaras y cajas de Inspección.

Previo a la producción o instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista deberá suministrar, instalar y fijar convenientemente todas las formaletas, pases y elementos metálicos que han de quedar embebidos en él, de acuerdo con lo indicado

en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría. El costo de estos trabajos, cuando no estén incluidos específicamente en la relación de costos unitarios del contrato, estará incluido en el costo unitario de la actividad de concreto a la que pertenezcan.

Hacen parte de esta Especificación todos los requerimientos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 o de su actualización vigente, con énfasis en lo incluido en los Capítulos: C.3 - Materiales, C4 - Requisitos de durabilidad, C.5 - Calidad del Concreto, Mezclado y colocación; C.6 - Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción. En el evento de que se detecte una contradicción entre lo especificado en la norma NSR-10 o en su actualización vigente y estas especificaciones técnicas, primará lo especificado en la Norma Técnica NSR-10 o en su actualización vigente.

Materiales para Concretos:

Se trata de las normas y especificaciones técnicas que deben cumplir los materiales que componen un concreto hidráulico, incluyendo todas las exigencias consignadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 2010 - NSR 10 ó en su versión vigente.

Cemento:

Los concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las Normas ICONTEC NTC 121 (especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (especificaciones técnicas) y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. Además, se deberán atender las siguientes recomendaciones:

- Todas las estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los diseños de mezclas aprobados por la interventoría.
- No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las normas citadas ni con cementos que, a juicio de la interventoría, presenten alteración en sus propiedades físico-químicas, debido a envejecimiento, humedecimiento o meteorización.
- El almacenamiento de cemento, sea éste a granel o en bultos, se hará en silos herméticos o en depósitos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes

de aire. Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

Agregado fino tipo Arena:

Los Concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - especificaciones de los agregados para hormigón - y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio.

La aprobación de una Fuente por parte de la interventoría, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

Agregado Grueso tipo Grava y/o Gravilla:

Los Concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de materiales pétreos de canteras o de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174, especificaciones de los agregados para hormigón y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio.

La aprobación de una fuente por parte de la interventoría, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El desgaste, obtenido en peso, de la máquina de los ángeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2"). El Contratista será el responsable de establecer los

controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

Agua:

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de limos, material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 10 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

Aditivos:

La utilización e incorporación de aditivos en la producción de concretos, deberá estar indicada en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y para su utilización, el contratista deberá cumplir previamente con lo siguiente:
- Diseño de las mezclas con aditivos y ensayo normatizado de los cilindros de prueba.
- Cumplimiento estricto de las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.
- Cumplimiento estricto de los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 10 o de su versión vigente y de la norma ICONTEC NTC 1299
- Aditivos químicos para hormigón.

Encofrados y Formaletas para Concretos:

Los encofrados y las formaletas se fabricarán, instalarán y fijarán de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría.
Dependiendo del tipo de acabado que se especifique, el contratista someterá a la aprobación de la interventoría, los diseños, materiales, sistema de atraque y tiempo de remoción de los encofrados y formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos. En el diseño de los encofrados y formaletas, el contratista deberá tener en cuenta factores tales como las cargas muertas, vivas y de impacto actuantes; el procedimiento y la velocidad de vaciado; la altura y sitio de apoyo del encofrado, el volumen de vaciado y los demás aspectos que influyan en la funcionalidad y estabilidad de las formaletas. En todos los casos, el contratista será el responsable de diseñar, fabricar e instalar un sistema de encofrados y formaletas que, siendo funcional y estable, garantice la obtención de la geometría y acabado especificada para cada uno de los concretos de la obra.

Los Encofrados y Formaletas deberán permanecer instalados hasta cuando el concreto vaciado haya adquirido la resistencia mínima y suficiente para evitarle deformaciones, fisuramientos y/o daños. Esta resistencia mínima, cuyo valor resultará del análisis estructural realizado por el diseñador, podrá ser comprobada mediante el ensayo de cilindros de prueba obtenidos del vaciado, que hayan sido curados en la misma forma que el concreto que representan. La remoción de encofrados y formaletas se deberá ejecutar de forma cuidadosa, coordinada y sin menoscabo del acabado de los concretos ni de su resistencia y capacidad de servicio. La reutilización de formaletas deberá ser previamente autorizada por la interventoría.

La aprobación que imparta la Interventoría del diseño, fabricación, instalación y fijación de los encofrados y formaletas, no minimiza ni exonera la responsabilidad del contratista de garantizar la calidad, funcionalidad, estabilidad y durabilidad de los Elementos de Concreto vaciados.

Construcción de Juntas para Concretos:

Las juntas de construcción se localizarán y construirán en los sitios y en las formas que indiquen los diseños, planos, especificaciones particulares y/o la interventoría. Cuando se requiera una junta de construcción para solucionar un hecho imprevisto durante el vaciado de un concreto, ésta se ejecutará en el sitio y de la forma que autorice la interventoría. El Acero de Refuerzo será continuo a través de las Juntas si así lo especifican los diseños y planos del proyecto o la interventoría.

Las juntas de contracción y expansión se localizarán y construirán en los sitios y en las formas que indiquen los diseños, planos, especificaciones particulares y/o la interventoría. Para su construcción se deberán utilizar los elementos o materiales que para el efecto apruebe la Interventoría (icopor, caucho, etc.).

Todas las juntas se construirán, tratarán y limpiarán adecuadamente y cumpliendo con todos los requerimientos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 2010 - NSR - 10 o de su versión vigente.

Dosificación de los Materiales para Concretos:

Cuando se realiza la producción y mezclado de concretos en obra, las proporciones de

los diferentes materiales se determinarán con base en los resultados de mezclas de prueba diseñadas para las diferentes clases de concreto del proyecto y ensayadas en el laboratorio de materiales previamente aprobado por la interventoría.

La aprobación de las mezclas propuestas por el contratista, se producirá una vez se certifiquen satisfactoriamente los resultados de los ensayos de los cilindros y viguetas de prueba y será requisito indispensable para que la interventoría autorice la iniciación de los vaciados de concreto. Esta aprobación inicial de las mezclas por parte de la interventoría, no excluye la posibilidad de que posteriormente se soliciten modificaciones para mejorar las condiciones y características de las mezclas tales como uniformidad, impermeabilidad, densidad, manejabilidad, etc., ni exonera la responsabilidad del contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todas las obras construidas.

La dosificación de los materiales se hará por peso o en casos excepcionales por volumen, si así lo autoriza la interventoría; el contratista deberá suministrar los equipos y herramientas de medición aprobados por la interventoría y será el responsable de realizar las calibraciones y correcciones a que haya lugar para garantizar la exactitud de las mediciones.

La producción y mezclado de los concretos deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 10 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto -.

Mezclado de Materiales, Colocación y Vibrado de Concretos:

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el contratista revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Interventoría, así:
- Hilos y niveles de la Estructura o Elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las Formaletas.
- Resistencia, diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del Acero de Refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los Elementos embebidos.
- Aseo y limpieza de las formaletas, del refuerzo, de los elementos embebidos y del contacto o junta de construcción del concreto a instalar.

- Disponibilidad de los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los Concretos.
- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del concreto.
- Instalaciones y elementos disponibles para proteger los concretos vaciados y disponibilidad de los elementos y formaletas normatizadas requeridas para la medición del asentamiento del concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normatizadas de prueba, en el número que la interventoría haya solicitado para la posterior realización de los respectivos ensayos de resistencia.

Las autorizaciones de vaciado que imparta la interventoría, no minimizan ni exoneran la responsabilidad del contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en la obra.

Cuando se ejecute el suministro en obra de concretos premezclados, el contratista, con la previa aprobación de la interventoría, ubicará y adecuará el o los sitios donde se hará la entrega del Concreto premezclado y construirá y mantendrá los carreteaderos que se requieran para su adecuado transporte interno hasta el sitio de instalación del concreto.

Cuando se ejecute la producción y mezclado de concretos en obra, éstas se harán con los equipos y herramientas que previamente haya aprobado la interventoría. Las básculas para el pesaje de la Arena y la Gravilla deberán estar en perfecto estado y serán previamente calibradas. La Mezcladora, también deberá estar en perfecto estado y ser previamente aprobada por la interventoría; el mezclado deberá hacerse a la velocidad especificada por el fabricante del equipo y tendrá una duración aproximada de 90 segundos, contados a partir del momento en que se tengan todos los materiales en ella. Al inicio y durante todo el proceso de producción y mezclado, el Contratista hará un riguroso control de las mezclas y del asentamiento del concreto producido, según los requisitos establecidos en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

El transporte del concreto desde el sitio de producción o de llegada a la obra (premezclado) hasta los sitios de vaciado, deberá hacerse de forma continua, con el mínimo manipuleo posible y con los equipos, herramientas y procedimientos necesarios que eviten la segregación de los materiales de la mezcla, la pérdida de plasticidad y/o el endurecimiento del concreto o la formación de juntas frías. Adicionalmente, se tomarán todas las precauciones necesarias para que su instalación dentro de las

formaletas se haga tan cerca como sea posible a su posición final y sin utilizar el vibrador excesivamente o como medio para movilizar el concreto.
La movilización en sentido vertical del concreto se deberá realizar con canales, rumbones o tuberías de sección, pendiente y longitud adecuados, de manera que se logre un suministro continuo y se eviten los atascamientos y la segregación de las mezclas. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias para garantizar la oportuna y correcta instalación de los concretos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al contratista.

Durante el proceso de instalación de los Concretos, se utilizarán Vibradores de Inmersión de 7.000 R.P.M., cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de elemento a vaciar y se sumergirán en sentido vertical durante el tiempo necesario para obtener una adecuada consolidación del concreto, sin llegar a segregarlo. No se permitirá la utilización del vibrador como medio para repartir el concreto dentro de las formaletas ni cuando ya se haya iniciado el fragüe del concreto.

La producción, mezclado, transporte, instalación y vibrado de los Concretos, deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 10 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto -.

Acabado de los Concretos:

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el contratista verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría. Para ello, utilizará los equipos, herramientas y mano de obra calificada necesarios y suficientes para garantizar la obtención del tipo de acabado especificado. Durante el proceso de acabado del concreto, la interventoría podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al contratista ni se exima al contratista de responder por la reparación o reconstrucción de los concretos con acabado defectuoso.

Cuando se presenten concretos con acabados defectuosos que, a juicio de la interventoría, no afectan la funcionalidad, resistencia del elemento o estructura o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al contratista para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación de éste y aprobación por parte de la interventoría, del procedimiento a seguir y de los materiales que se propone utilizar para

obtener el nivel de acabado especificado. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del contratista.

Cuando a juicio de la interventoría, los defectos en el acabado de un concreto sean de tal magnitud que afectan su funcionalidad, estética, resistencia y/o capacidad de servicio, el contratista deberá proceder con su demolición y reconstrucción, sin que por ello haya lugar al pago de estas actividades de reposición u otros pagos adicionales ni a la ampliación de los plazos del contrato.

Curado de los Concretos:

Todas las superficies del concreto vaciado se deberán proteger adecuadamente de la acción del sol, las lluvias, el agua de escorrentía, los vientos y demás factores perjudiciales para el acabado, funcionalidad, capacidad de servicio y/o resistencia. Para asegurar un adecuado curado de los concretos, el contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que eviten la pérdida de humedad de éstos, entre alguna de las siguientes:

- Humedecimiento mediante rociado continúo con agua fresca.
- Cobertura y contacto con elementos permanentemente humedecidos.
- Aplicación de compuestos sellantes que cumplan con lo especificado en las Normas ASTM C-309, ICONTEC NTC 1977 y en la NSR - 10 o en su versión vigente. En este caso, las reparaciones al concreto que se hayan autorizado, se realizarán una vez haya terminado su proceso de curado y lo haya autorizado la interventoría.

Los Concretos que no hayan sido protegidos y curados como se indica en las normas citadas y en esta especificación técnica, serán rechazados y deberán ser demolidos y reconstruidos por cuenta y bajo la responsabilidad del contratista. En tal caso, no habrá lugar a pagos adicionales al contratista por este concepto.

Criterios para la aceptación de Concretos:

Todos los Concretos que se instalen en la obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los diseños, planos, especificaciones particulares, normas técnicas y/o la interventoría y además deberán contar con muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por personal idóneo y equipo adecuado de conformidad con lo previsto en la versión vigente de la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-10 y

de las siguientes Normas ICONTEC: NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del Hormigón. NTC 454: Hormigón fresco. Toma de Muestras. NTC 550: Cilindros de Hormigón tomados en obra para ensayo a la compresión. NTC 673: Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón. NTC 1377: Viguetas de hormigón para ensayo de resistencia a la flexión y NTC 2871: Ensayo de resistencia a la Flexión de vigas de Hormigón.

Cada muestra que se obtenga del concreto instalado en obra, deberá cumplir con lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 - Asentamiento del Concreto -, NTC 454 - Muestreo del Concreto - y NTC 550 - Elaboración y curado de Muestras de Concreto en Obra, y deberá estar constituida, como mínimo, por seis (6) unidades, que se deberán ensayar en el laboratorio previamente aprobado por la interventoría y de acuerdo con el siguiente criterio o con el que defina la interventoría, así: Dos Unidades a los 7 días. Dos Unidades a los 28 días. Dos Unidades permanecerán al cuidado y protección del Contratista, como testigos del Concreto que representan, según la Norma ICONTEC NTC 673.

Salvo las modificaciones que estime convenientes la interventoría, a continuación, se detallan los criterios generales mínimos a tener en cuenta para la realización de los Ensayos del Concreto a ser instalado en Obra, así:

- Para los ensayos de Asentamiento del concreto premezclado o elaborado en obra, se obtendrá una (1.0) Muestra de concreto por cada 5.00 m3 de Concreto que se vaya a instalar en la obra y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.
- Para los Ensayos de Resistencia a la Compresión del Concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) cilindros por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de concreto o por jornada de vaciado que se vayan a instalar en la Obra, y además se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454-550 y 673.A. Así mismo para las estructuras como cámaras y cajas de inspección, sardineles, andenes, cunetas entre otros deberá tenerse un resultado de ensayo de compresión que garantice la calidad de este concreto, cuya cantidad será definida por el Interventor.
- Para los Ensayos de Resistencia a la Flexión del Concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) viguetas, por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de Concreto o por cada jornada de vaciado que se vaya a instalar en la Obra, y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454, NTC 474, NTC 1377 y NTC 2871.

En el evento de que la interventoría solicite al contratista la ejecución de ensayos adicionales a los mínimos arriba citados, el costo total de los adicionales le será pagado a éste, mediante la modalidad de costo real directo más el porcentaje de Administración y Utilidades pactado en el Contrato.

El Contratista, de manera oportuna y adecuada, entregará los reportes de resultados a la interventoría para su evaluación. En caso de que los resultados obtenidos estén por debajo de los valores especificados para la clase de concreto ensayada, la interventoría podrá ordenar las pruebas y ensayos adicionales que estime necesarios para determinar las acciones remediales que sean necesarias o incluso para ordenar la demolición y reconstrucción del elemento de concreto afectado. En ambos casos, el contratista será quien asuma todos los costos requeridos.

En términos generales y salvo indicación en contrario de alguna Norma o especificación técnica particular que tenga el contrato, se considerará que un concreto tiene una resistencia satisfactoria, cuando los resultados de los ensayos cumplan con los siguientes requisitos: -

- El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada
- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 Mpa (35 Kg/Cm2) a la resistencia especificada.

En lo que se refiere a la resistencia, durabilidad y capacidad de servicio de las estructuras y de los concretos que las conforman, su aprobación también se definirá con base en los criterios que establecen las versiones vigentes de la Norma Colombiana NSR - 10 y de la Norma Técnica ACI 325-9R - recomendaciones para la construcción de pavimentos y bases de concreto.

3.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO DE LIMPIEZA 10.3 MPa.

Aspectos Generales: Se refiere esta especificación a la colocación de una capa de concreto pobre en cemento en el fondo de las excavaciones destinadas a recibir cimientos en concreto.

Aspectos Particulares: Se trata de un concreto de baja resistencia y espesor mínimo de 0.05 m, que será producido e instalado en obra, con el propósito de sellar y proteger los suelos de fundación de las diferentes estructuras de un proyecto. Este concreto se producirá y mezclará con una dosificación 1:3:6.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN PARA OBRAS CONSTRUÍDAS EN CONCRETO HIDRÁULICO de estas Especificaciones Técnicas.

Medida y forma de pago: La unidad de medida del solado de Limpieza, será el metro cúbico (m3), con aproximación a un decimal, que hayan sido construidas cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para solado de limpieza que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de : Producción en obra, transporte interno horizontal y vertical, instalación, conformación, acabado, y protección del concreto para solado de limpieza que haya sido autorizado, tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos, materiales y accesorios para iluminación, Mano de Obra de drenajes, tarimas, rumbones, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto para solado de limpieza que hayan sido instalados y que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
3.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO DE LIMPIEZA 10.3MPa	M3

3.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA ANILLOS CAISSON.

Aspectos Generales: Los caissons a construir serán de diámetro de 1.00 metros, son elementos estructurales de la cimentación irán construidos en el mismo lugar de la obra (pre excavados) con profundidades de 6 metros de profundidad. Los anillos tendrán paredes de 0.10m por lo cual el diámetro de Anillo + Fuste de caisson será de 1.20 metros.

Cuando se arma la formaleta en forma circular, los anillos no son cilindros paralelos. De lo contrario, estos tienen una leve inclinación, asemejando un cono, con su diámetro más angosto en la parte superior.

Las paredes de la excavación se recubren sucesivamente con anillos de concreto que trabajan a compresión manteniendo estable el piso alrededor, lo cual garantiza la seguridad de los operarios en el interior.

Aspectos Particulares: Una vez se ha trazado el caisson a construir se inicia la excavación por tramos de acuerdo al tamaño de las formaletas a utilizar, regularmente son de 1.0 metro, se inicia el proceso de excavación y armado de los anillos de concreto, de manera progresiva y a medida que se va excavando, se va haciendo cada anillo hasta encontrar el desplante planteado en los diseños o cuando el interventor autorice la profundidad apropiada cuando se encuentre suelo resistente. En promedio cada anillo tiene un metro veinte de profundidad, esta medida ésta por las dimensiones de las formaletas metálicas y también porque garantiza que cuando se vierte en concreto en cada anillo este alcanza a ser vibrado mecánicamente en su totalidad. Para cada anillo el proceso es el siguiente:

- Las formaletas pueden ser metálicas o de madera, en la zona regularmente se usan metálicas. Para el proceso de concreto fundido en el sitio se deben a engrasar las formaletas antes para facilitarte retiro una vez el concreto se haya endurecido.
- Se ubican las formaletas una por una armando el círculo, después éstas aseguran con parales para darle una mayor rigidez a esta estructura temporal y finalmente se verifica las medidas de acuerdo con los planos
- Posteriormente se vierte el concreto transportado con un balde hasta el área de trabajo. Con la ayuda de una lámina metálica doblada a manera de canal los operarios van llenando el anillo con concreto a medida que se va completando este proceso el concreto es vibrado mecánicamente para evitar que queden espacios de aire. Por último, el anillo ya fundido lo confinan temporalmente con ladrillos en el perímetro y lo aseguran haciéndole los últimos ajustes a los parales del centro del Caisson.
- Una vez el concreto se ha endurecido se procede a retirar las formaletas de este primer anillo, de este punto en adelante el proceso se repite para los anillos siguientes. A partir del segundo o tercer anillo hay que ubicar una escalera para los trabajadores y se debe sacar la tierra y el agua el terreno con baldes porque ya está muy profundo, esto se hace mediante un sistema simple de poleas o molinetes.
- En los siguientes anillos las formaletas se deben inclinar respecto al borde del anillo inmediatamente anterior para tener el espacio suficiente para poder verter el concreto.

Medida y forma de pago: La unidad de medida del anillo de protección para caisson, será el metro cúbico (m3), con aproximación a un decimal, que hayan sido construidas cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para anillo de protección para caisson que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de : Producción en obra, transporte interno horizontal y vertical, instalación, conformación, acabado que haya sido autorizado, tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos, materiales y accesorios para iluminación, Mano de Obra de drenajes, tarimas, rumbones, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto utilizado que hayan sido instalados y que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
3.2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA ANILLOS CAISSON	M3

3.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA CAISSON.

Aspectos Generales: Los caissons a construir serán de diámetro de 1.00 metros, son elementos estructurales de la cimentación irán construidos en el mismo lugar de la obra (pre excavados) con profundidades de 6 metros de profundidad.

Aspectos Particulares: Al igual que los anillos, el fuste del caisson también es de concreto fundido en el sitio. Para este proceso se utiliza un embudo provisional con un tubo que llega hasta el fondo de la excavación, la mezcladora vierte allí el concreto y éste va llenando el caisson hasta el nivel original del terreno. Una vez se finalizan todos los caisson del proyecto se puede proceder al siguiente paso la construcción de las vigas de amarre así se garantiza el trabajo conjunto de la cimentación al mismo tiempo que se hace la transición a las superestructuras del proyecto.

Medida y forma de pago: La unidad de medida del caissons 20.7MPa, será el metro cúbico (m3), con aproximación a un decimal, que hayan sido construidas cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para caissons 21 MPa, que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de : Producción en obra, transporte interno horizontal y vertical, instalación, conformación, acabado que haya sido autorizado, tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos, materiales y accesorios para iluminación, Mano de Obra de drenajes, tarimas, rumbones, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto utilizado que hayan sido instalados y que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

El Acero de Refuerzo que haya sido instalado de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y que hayan sido debidamente aprobados por ésta, serán medidos y pagados por separado, según lo previsto en el ítem 4.2: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas especificaciones técnicas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
3.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CONCRETO 20.7 Mpa PARA CAISSON	M3

3.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION VIGA CIMENTACION CONCRETO 3000 PSI.

Aspectos Generales: Se refiere esta actividad a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales.

Aspectos Particulares: Esta actividad va precedida por la correspondiente y la fundida del concreto de limpieza, con la cota de cimentación estipulada en los planos estructurales. Se procederá a vaciar el concreto para las vigas de cimentación habiendo colocado previamente el refuerzo de acero según indicaciones de los planos estructurales y aprobado todo esto por la Interventoría.

Se deben verificar los recubrimientos especificados y en especial el del fondo de las vigas, el cual debe garantizarse por medio del uso de soportes prefabricados en concreto debidamente amarrados al refuerzo, en los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3.A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Para el suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 4.2: ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas Especificaciones Técnicas.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de concreto de 3000PSI (21 Mpa) para vigas de fundación, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario, establecidos en el contrato para el tipo y clase de concreto para vigas de fundación que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de Concreto para vigas de fundación que haya sido autorizado, equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas rectas y curvas y para la producción (Si fue autorizada), transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto, cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos, materiales y accesorios para iluminación, muestreos, transportes y ensayos del concreto para vigas de fundación, en los mínimos especificados, formaletas en madera o metálicas (Rectas o Curvas), con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos, mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas (rectas y curvas), todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento,

siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto para vigas de fundación que haya sido instalado y que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

El acero de refuerzo que haya sido instalado de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y que hayan sido debidamente aprobados por ésta, serán medidos y pagados por separado, según lo previsto en el ítem 4.2: ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas Especificaciones Técnicas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
3.4		M3

3.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DADO CIMENTACION CONCRETO 20.7 Mpa.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la construcción final de los dados de transferencia, según diseño.

Se construirán de acuerdo a los planos estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes.

Aspectos Particulares: Esta actividad va precedida por la correspondiente excavación y la fundida de los caissons, se debe verificar que el nivel superior del concreto corresponda con las cotas estipuladas en los planos estructurales. Se procederá a vaciar el concreto para los pedestales habiendo colocado previamente el refuerzo de acero según indicaciones de los planos estructurales. Se deben verificar los recubrimientos especificados los cuales deben garantizarse por medio del uso de soportes y distanciadores debidamente amarrados al refuerzo y someter ésta a la aprobación de la interventoría.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Para el suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 4.2: ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas Especificaciones Técnicas.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el Metro Cúbico (m3) de concreto de 20.7 Mpa para dados de teransferencia, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para el tipo y clase de concreto para dados que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de: suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de Concreto para dados que haya sido autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para pedestales, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; Materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto para dados de transferencia que haya sido instalado y que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

El Acero de Refuerzo que haya sido instalado de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y que hayan sido debidamente aprobados por ésta, serán medidos y pagados por separado, según lo previsto en el ítem 4.2: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas especificaciones técnicas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
3.5	**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DADO CIMENTACION CONCRETO 20.7 Mpa.**	M3

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO.

4.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PEDESTALES EN CONCRETO 20.7 Mpa.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la construcción final de los pedestales de protección de las columnas, según diseño. Se construirán de acuerdo a los planos estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes.

Aspectos Particulares: Se debe verificar que el nivel superior del concreto corresponda con las cotas estipuladas en los planos estructurales. Se procederá a vaciar el concreto para los pedestales según indicaciones de los planos estructurales. Se deben verificar los recubrimientos especificados los cuales deben garantizarse por medio del uso de soportes y distanciadores debidamente amarrados al refuerzo y someter ésta a la aprobación de la interventoría.
Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas especificaciones técnicas.
Medida y forma de pago: La unidad de medida será el Metro Cúbico (m3) de concreto de 21 Mpa para pedestales, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para el tipo y clase de concreto para pedestales que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de: suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para pedestales que haya sido autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para

iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para pedestales, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto para pedestales que haya sido instalado que no haya sido autorizado por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
4.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PEDESTALES EN CONCRETO 20.7 Mpa.	M3

4.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ACERO DE REFUERZO 420 MPa.

Aspectos Generales: Esta Especificación se refiere al suministro, transporte, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del acero al carbono requerido para el refuerzo de las estructuras del proyecto, de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares, cuadros de despiece o por la interventoría.

Aspectos Particulares: En todo momento y bajo cualquier circunstancia, se deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 o en su actualización vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y en los Capítulos C.3 y C.7. Además, el acero de refuerzo deberá cumplir con la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC 161-2482289-1925 y 2310. En lo que respecta a los ensayos, los Aceros de refuerzo deberán cumplir con lo previsto en la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC Nos. 1 y 2. Previo al suministro de los aceros de refuerzo, el contratista presentará para

la aprobación de la interventoría, los registros y certificados de calidad o conformidad de la acería productora.

Con el fin de posibilitar la oportuna y adecuada revisión por parte de la interventoría, el contratista deberá instalar, espaciar y fijar todos los tipos de refuerzo que definan los diseños, planos, especificaciones particulares, cuadros de despiece o la interventoría, con una antelación mínima de 12 horas al proceso de instalación del concreto respectivo. La aprobación que imparta la interventoría, no minimiza ni exonera la responsabilidad del contratista por la calidad, durabilidad y estabilidad de las obras construidas.

El acero de refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra, sólo en aquellos casos en que la interventoría así lo autorice, previa verificación de que el Contratista cuenta con todos los equipos, herramientas, personal calificado y supervisión técnica necesarios para ejecutar esta actividad en forma satisfactoria. Cuando ello así suceda, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- El doblamiento de varillas sólo se podrá hacer en frío y mediante la utilización de las plantillas adecuadas.
- No se permitirá el desdoblamiento de varillas figuradas con diámetros superiores o iguales a 1/2 pulgada (1/2").
- No se permitirá el uso de soldaduras para la fijación y/o empalme de varillas con resistencia a la tracción superior a los 260 Mpa (2.600 Kg/Cm2).
- Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.

En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento y fijación del acero de refuerzo, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El Contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los refuerzos, de acuerdo con los diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y resistencias definidas en los diseños, planos, cuadros de despiece, especificaciones particulares o por la Interventoría.
- Toda modificación al refuerzo, deberá ser previamente aprobada por el diseñador del proyecto, mediante carta o anotación firmada en la Bitácora de Obra.
- Todos los Refuerzos deberán ser instalados y fijados con los espaciamientos y recubrimientos definidos en los diseños, planos, cuadros de despiece, especificaciones particulares, normas técnicas o por la interventoría. Para ello, el contratista adquirirá o fabricará distanciadores tales como: Bloques de Concreto, Mortero o Plástico (Panelitas);

taches, puentes, silletas y/o estribos metálicos. No se permitirá el uso como distanciadores, de materiales tales como: Retal de Ladrillo; piedras; trozos de madera; retal de tubería metálica o plástica.

- El amarre y fijación del refuerzo se podrá realizar con alambre dúctil negro calibre 18 o con el que autorice la interventoría.
- Una vez terminada la instalación y fijación del refuerzo, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la adherencia con el concreto.
- Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.

Medida y forma de pago: Para el caso del acero de refuerzo en varilla redonda, la unidad de medida será el Kilogramo (Kg), con aproximación a un decimal, de Acero de refuerzo de diámetros entre 1/4 de pulgada (1/4") y 1 1/4 pulgadas (1 1/4") y resistencias a la tracción de 420 Mpa (4.200 Kg/Cm2), que haya sido instalado, espaciado y fijado de acuerdo con lo diseñado y especificado, y que haya sido aprobado por la interventoría. El cálculo del peso del Acero de Refuerzo instalado, se obtendrá de los planos del proyecto y/o de las listas de despiece aprobadas por el diseñador y por la interventoría, a partir de los pesos unitarios nominales de las varillas redondas, incluidos en la siguiente Tabla:

Número de designación	Diámetro nominal	Peso Unitario nominal (Kg/ml)
No. 2	1/4" (6.35 mm.)	0.250
No. 3	3/8" (9.53 mm.)	0.560
No. 4	1/2" (12.70 mm.)	1.000
No. 5	5/8" (15.90 mm.)	1.560
No. 6	3/4" (19.05 mm.)	2.240
No. 7	7/8" (22.23 mm.)	3.040
No. 8	1" (25.40 mm.)	3.970
No. 9	1 1/8" (28.58 mm.)	5.060

No se medirán para el pago, el peso de los siguientes elementos:

- Alambres de fijación y amarre.
- Silletas, puentes, taches y estribos metálicos para el apoyo, separación y recubrimiento del refuerzo.
- Desperdicios y sobrantes de Varillas y Alambre de amarrar.

El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para el acero de refuerzo en varilla redonda instalado, que incluye los costos de: suministro, transporte, corte,

doblamiento, instalación, espaciamiento y fijación del acero de refuerzo, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; equipos y herramientas para el corte, doblamiento, figuración, instalación, separación y fijación del acero de refuerzo; distanciadores o separadores; alambre de amarrar, con su desperdicio; tarimas, andamios y puentes; materiales y accesorios para iluminación; eventuales muestreos, transportes y ensayos del acero de refuerzo; mano de obra del transporte interno, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del acero de refuerzo; mano de obra de drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes y cobertores; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, diámetro y peso del acero de refuerzo. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos aceros de refuerzo, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
4.2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ACERO DE REFUERZO 420 Mpa.	KG

4.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PLACA CONTRAPISO CONCRETO 20.7 MPa.

Aspectos Generales: Se refiere este ítem a la construcción de losa de contrapiso en concreto de 20.7 Mpa de espesor definido en los diseños, planos estructurales y autorizados por el interventor, según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales. El Contratista no podrá iniciar los trabajos de construcción de las losas de contrapiso sin haber recibido la aprobación del interventor.

Aspectos Particulares: La losa se instalará sobre una base de afirmado compactado con vibrador manual tipo “rana” de acuerdo a lo ordenado en los planos de diseño y con el visto bueno del interventor. El acabado debe ser terso sin ondulaciones. Se tendrá especial cuidado con el curado, para lo cual se aplicará un curador tipo

membrana. La losa de contrapiso en algunos casos será reforzada de acuerdo a los estipulado en los planos estructurales en los sitios autorizados por el interventor. Según los ítems 4.4: SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION MALLA ELECTROSOLDADA 15 x 15 x 5mm de estas especificaciones técnicas.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas especificaciones técnicas.
Medida y forma de pago: La medida se hará con base al volumen de metros cúbicos (M3) del suministro, transporte e instalación placa de contrapiso concreto 20.7MPa, de acuerdo con los planos estructurales, las especificaciones y/o lo autorizado por la interventoría, para lo cual se deberá llevar un cuidadoso control de nivelación, tanto antes de iniciar los trabajos como después de terminados y tales medidas deben ser constatadas debidamente por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecido en el contrato para el tipo y clase de concreto para losa de contrapiso que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de: suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para losa de contrapiso que haya sido autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas rectas y curvas, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto, cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para losa de contrapiso, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas (rectas o curvas), con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas (rectas y curvas); todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen del concreto para losa de contrapiso que haya sido instalado sin autorización de la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
4.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PLACA CONTRAPISO CONCRETO 20.7 MPa	M3

4.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 15cmx 15cm x 5mm.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso y/o en los casos o elementos que autorice el contratante o el interventor.

Aspectos Particulares: En todo momento y bajo cualquier circunstancia, se deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 o en su actualización vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y en los Capítulos C.3 y C.7. Además, la malla electrosoldada deberá cumplir con la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC 161-248-2289-1925 y 2310. Previo al suministro de la malla electrosoldada, el contratista presentará para la aprobación de la interventoría, los registros y certificados de calidad o conformidad de la acería productora.

Para mallas fabricadas con alambre corrugado, la norma NTC 2310 (ASTM A 497) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 15 cm en la dirección del refuerzo principal.

En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento y fijación de la malla electrosoldada, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- El contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los refuerzos, de acuerdo con los diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y resistencias definidas en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría. Toda modificación al refuerzo, deberá ser previamente aprobada por el diseñador del proyecto, mediante carta o anotación firmada en la Bitácora de Obra. - Se deberán proveer los distanciadores y apoyos que sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del Concreto.

- Una vez terminada la instalación y fijación de la malla electrosoldada, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la adherencia con el concreto.
- Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.

Las mallas electrosoldadas deberán almacenarse en forma tal que no queden sometidas a esfuerzos o sufran deformaciones; el sitio de almacenamiento deberá ser cubierto para protegerlas de la intemperie.

Medida y forma de pago: Para el caso del refuerzo con malla electrosoldada 15 x 15 x 5mm, la unidad de medida será metro cuadrado (m2), según la superficie útil instalada (sin traslapos) y con aproximación a un decimal, de malla electrosoldada, diámetro, abertura u ojo y resistencia que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o la interventoría, que haya sido instalada de acuerdo con lo diseñado y especificado y que haya sido debidamente aprobada por la interventoría.

No se medirán para el pago, los siguientes elementos:

- Alambres de fijación y amarre.
- Silletas, puentes, taches y estribos metálicos para el apoyo, separación y recubrimiento de la malla electrosoldada.
- Traslapos, desperdicios y sobrantes de malla electrosoldada, alambre de amarrar y espaciadores o silletas.

El pago se hará al costo unitario establecido en el contrato para la malla electrosoldada instalada según el diámetro y resistencia especificados, que incluye los costos de: suministro, transporte, corte, figuración, instalación, espaciamiento y fijación de la malla electrosoldada especificada, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; equipos y herramientas para el corte, figuración, instalación, separación y fijación de la malla electrosoldada; distanciadores o separadores; alambre de amarrar, silletas, taches, puentes, con sus desperdicios; tarimas, andamios y puentes; materiales y accesorios para iluminación; eventuales muestreos, transportes y ensayos de la malla electrosoldada; mano de obra del transporte interno, corte, figuración, instalación, espaciamiento y fijación de la malla electrosoldada; mano de obra de eventuales drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes y cobertores; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, diámetro y tamaño de la malla electrosoldada. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que

se requieran para la correcta y oportuna ejecución de este refuerzo en malla electrosoldada, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
4.4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 15cm X 15cm x 5mm.	M2

5 ESTRUCTURA METÁLICA.

5.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA EN CERCHAS METALICAS Y CORREAS (Incluye soldadura, anticorrosivo y esmalte).

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro, instalación de todos y cada uno de los elementos constitutivos de estructura metálica de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría.

Aspectos Particulares: La estructura para la cubierta de la cancha será construida en cerchas constituidas por ángulos, platinas, barras de acero y perfiles metálicos, de acuerdo a lo indicado en los planos y diseños estructurales, así como las correas, de acuerdo con el cálculo y diseño estructural; la soldadura aplicada será del tipo E70 xx; se debe incluir el montaje de toda la estructura. La materia prima utilizada para la fabricación de la tubería consignada en estos ítems, es acero ASTM 500 Grado C, con resistencia a la Fluencia de Fy=3250 Kg/cm2.

Las correas en perfiles metálicos tubulares en C, ángulos y demás elementos constitutivos de la estructura metálica de cubierta, se instalarán de acuerdo con el cálculo estructural y diseño estructural.

Es necesario que antes de empezar la fabricación de la estructura que conforma la cubierta, sean presentados al interventor los respectivos certificados de calidad de los

materiales, soldaduras, certificados de competencia en las técnicas por parte de los operarios.
En todo momento y bajo cualquier circunstancia, se deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 o en su actualización vigente, con énfasis en el Título F – Estructuras Metálicas. Previo al suministro de todos y cada uno de los elementos constitutivos de la estructura metálica, el contratista presentará para la aprobación de la interventoría, los registros y certificados de calidad o conformidad de la acería productora.

En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento y fijación de los diferentes elementos constitutivos de la estructura metálica, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- El contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los elementos, de acuerdo con los diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y resistencias definidas en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría.
- Toda modificación a la disposición de algún elemento, deberá ser previamente aprobada por el diseñador del proyecto, mediante carta o anotación firmada en la bitácora de obra. Una vez terminada la instalación y fijación de los diferentes elementos, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la correcta aplicación de anticorrosivos, esmaltes entre otros. Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.
Los elementos constitutivos de la estructura metálica deberán almacenarse en forma tal que no queden sometidas a esfuerzos o sufran deformaciones; el sitio de almacenamiento deberá ser cubierto para protegerlas de la intemperie.
Para dar acabado final, se utilizará anticorrosivo y pintura tipo esmalte, de acuerdo a lo autorizado por el interventor.

Medida y forma de pago: Para el caso de los elementos constitutivos de la estructura metálica de cubierta, la unidad de medida será el Kilogramo (kg), según la longitud de cada elemento realizando la conversión a Kg, de acuerdo a los pesos que contemplan las fichas técnicas de los elementos y con aproximación a un decimal, que haya sido instalado de acuerdo con lo diseñado y especificado y que haya sido debidamente aprobada por la Interventoría.

No se medirán para el pago, los siguientes elementos: - Elementos que no estén dentro de los diseños - Desperdicios y sobrantes de los diferentes elementos instalados.

El pago se hará al costo unitario establecido en el contrato para instalación estructura metálica cubierta en cerchas metálicas y correas, instaladas según el diámetros, calibres y masa y resistencia especificados, que incluye los costos de: suministro, transporte, corte, figuración, instalación, espaciamiento y fijación de instalación estructura metálica cubierta en cerchas metálicas y correas especificada, incluyendo, equipos y herramientas para el corte, armado, soldaduras y fijación de elementos de estructura metálica cubierta en cerchas metálicas y correas, con sus desperdicios; tarimas, andamios y puentes; materiales y accesorios para iluminación; eventuales muestreos, transportes y ensayos de cerchas metálicas, correas y demás elementos, mano de obra del transporte interno, corte, figuración, instalación, espaciamiento y fijación de los diferentes elementos constitutivos del sistema de estructura metálica de cubierta; mano de obra de apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes y cobertores; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, diámetro y tamaño de elementos que no estén en los diseños o no hallan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de los diferentes elementos para estructura metálica cubierta en cerchas metálicas y correas, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

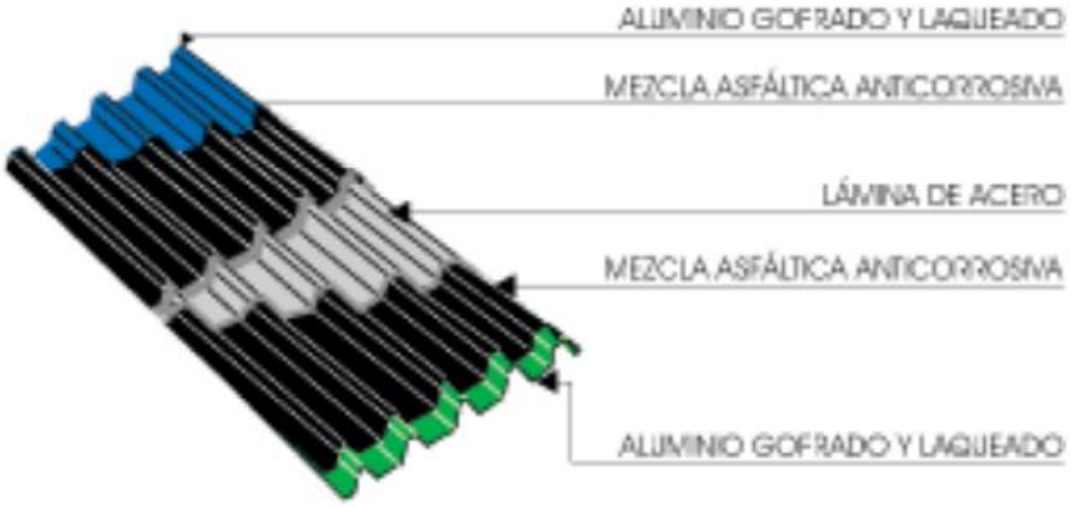
ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
5.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA EN CERCHAS METALICAS Y CORREAS (Incluye soldadura, anticorrosivo y esmalte)	Kg

6 CUBIERTAS.

6.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TEJA TERMOACUSTICA Tipo a=0.88 m. e=0.35 mm. o similar. Color verde, azul o rojo según diseño. (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)

Aspectos Generales: Las tejas termoacústicas son cubiertas de alta resistencia, durabilidad y de óptimo aislamiento en condiciones climáticas diversas, ya que ofrecen confort y resistencia al usuario; así como flexibilidad y versatilidad a los ambientes, logrando generar espacios que maximizan las ventajas de la naturaleza como la luz, el color y las texturas.

Aspectos Particulares: Esta especificación se refiere a las láminas termoacústicas compuestas por una lámina de acero cubierta de asfalto modificado por ambas caras, que además de proteger el acero de la corrosión, disminuye en un alto porcentaje los ruidos. Como acabado final tiene un revestimiento de foil de aluminio pintado con un recubrimiento industrial altamente resistente a la intemperie y gofrado, con excelente reflectividad de los rayos solares que disminuye significativamente la transferencia de calor, logrando un ambiente mucho más fresco en el interior de la edificación, además de ofrecer un aspecto más decorativo, posee perfil Trapezoidal.



Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de teja termo acústica a=0.88m e=0.33mm de sección o similar. Color verde, azul o rojo según diseño incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje; la cubierta se instalará según diseño debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el análisis de precios unitarios, equipos y herramientas necesarios, transportes dentro y fuera de la obra, mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, dimensionamiento y tamaño de elementos que no estén en los diseños o no hayan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de teja termo acústica a=0.88m e=0.33mm de sección o similar, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
6.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA EN CERCHAS METALICAS Y CORREAS (Incluye soldadura, anticorrosivo y esmalte)	M2

6.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 D/ 0.82 M. (SUMINISTRO E INSTALACIÓN CON WASH PRIMER + ESMALTE + ANCLAJE A ESTRUCTURA METÁLICA + SILICONA).

Aspectos Generales: La canal en lámina galvanizada, es un elemento para recoger las aguas lluvias que cae sobre los techos, de la cancha múltiple, evitando así que el agua se deslice sobre las fachadas y caiga de manera vertiginosa al piso, se coloca suspendidos bajo el alero de la cubierta, y a través de su ligera pendiente

conduce el agua de lluvia hacia las bajantes de desagüe, ubicados estratégicamente para la evacuación de las aguas lluvias.

Aspectos Particulares: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 22, con un desarrollo de 0.82 metros, de acuerdo con los planos de diseño, incluyendo el suministro e instalación de la canal galvanizada con todos los accesorios necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad.

Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro lineal (m) de canal en lámina galvanizada cal 20 D/0.82m incluye suministro e instalación con Wash primer + Esmalte + Anclaje a estructura metálica + Silicona, incluye además ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje; la canal se instalará según diseño debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el análisis de precios unitarios, equipos y herramientas necesarios, transportes dentro y fuera de la obra, mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, dimensionamiento y tamaño de elementos que no estén en los diseños o no hayan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de canal en lámina galvanizada cal 22 D/0.82m, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
6.2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 D/ 0.82 M. (SUMINISTRO E INSTALACIÓN CON WASH PRIMER + ESMALTE + ANCLAJE A ESTRUCTURA METÁLICA + SILICONA).	M

6.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CABALLETE LISO Teja Termoacústica. Color según diseño (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)

Aspectos Generales: El caballete liso para la teja termo acústica, se localiza en la cumbrera de la cubierta y tiene por objeto cubrir los cambios de pendiente que se presentan en la parte superior del techo para la cancha múltiple.

Aspectos Particulares: Esta especificación se refiere a la instalación de caballete para el cubrimiento de la parte superior de la cubierta, de acuerdo con los planos de diseño, incluyendo el suministro e instalación del caballete con todos los accesorios necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad.



Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro lineal (m) de caballete liso teja termoacústica. Color según diseño, incluye además ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje; el caballete se instalará según diseño debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el análisis de precios unitarios, equipos y herramientas necesarios, transportes dentro y fuera de la obra, mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, dimensionamiento y tamaño de elementos que no estén en los diseños o no hayan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros

servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución caballete liso teja termoacústica. Color según diseño, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
6.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CABALLETE LISO Teja Termoacústica. Color según diseño (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)	M

7 RED DE ALCANTARILLADO AGUAS LLUVIAS.

7.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4" (INCLUYE CODO, UNION Y ACCESORIOS DE FIJACION).

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de tubería de aguas lluvias de PVC para los bajantes de cubiertas de acuerdo a los diseños correspondientes, con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos hidráulicos – sanitarios del proyecto.

Aspectos Particulares: Las tuberías y accesorios para aguas lluvias se suministrarán e instalarán como está indicado en los planos y serán de la más alta calidad en materiales y trabajo como se requiere para las instalaciones de tuberías de aguas lluvias. Los sifones de techo estarán provistos de tragantes de acero de refuerzo fundido, para impedir el paso de basuras a los bajantes, los cuales serán suministrados por el contratista de instalaciones. Los soportes individuales, o sea, para un tubo, serán construidos en platinas de acero de refuerzo de ancho no menor de una pulgada, formadas en U, atornillados y cogidos a la estructura con ganchos de varilla de media pulgada de diámetro de donde colgaran mediante rosca y tuerca enteramente desarmables y graduables, La separación entre soportes no será nunca mayor que la longitud de las tuberías de desagües, o sea que como mínimo debe haber uno al pie de

cada campana o unión. Siempre que los bajantes de aguas lluvias entregaran a una caja de inspección.

Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro lineal (m) de bajante de aguas lluvias PVC 4" (Incluye codo, unión y accesorios de fijación. según diseño, incluye además ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje; el tubo de aguas lluvias se instalará según diseño debidamente y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el análisis de precios unitarios, equipos y herramientas necesarios, transportes dentro y fuera de la obra, mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, cantidad, dimensionamiento y tamaño de elementos que no estén en los diseños o no hayan sido autorizados por la interventoría. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de bajante de aguas lluvias PVC 4" (Incluye codo, unión y accesorios de fijación, salvo en los casos específicos y excepcionales previstas en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4" (INCLUYE CODO, UNION Y ACCESORIOS DE FIJACION).	M

7.2 TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,60X0,60x0.10 M) EN CONCRETO 20.7MPa

Aspectos Generales: Se refiere este ítem a la construcción de cajas de inspección de 60 cm x 60 cm libres interiormente, en concreto de 20.7 MPa, según localización y dimensiones expresadas en los Planos de red de aguas lluvias.

Aspectos Particulares: Se harán en concreto simple de 20.7 MPa. Las dimensiones y detalles de la caja están en los diseños correspondientes. Las tuberías tendrán su entrada y salida al nivel inferior de la caja. Esta especificación se refiere a los muros o paredes de la caja.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Metro lineal (m) de caja medido de acuerdo a la altura de la misma para caja de inspección de 60 cm x 60 cm no incluye, tapa, base y cañuela, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para caja de inspección tipo I (0.60 X 0.60m) en concreto de 02.7 MPa el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de Concreto para caja de inspección tipo I (0.60 X 0.60m) en concreto de 20.7 MPa autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas rectas y curvas y para la producción (Si fue autorizada), transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para caja de inspección de 60 cm x 60 cm, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen de la caja de inspección tipo I (0.60 X 0.60m) en concreto de 20.7 MPa. que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)

7.2	TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,80X0,80x0.10M) EN CONCRETO 20.7MPa	M

7.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0.8X0.8X0.10M) CONCRETO 20.7MPa

Aspectos Generales: Se refiere este ítem a la construcción de las tapas para cajas de inspección de 60 cm x 60 cm libres interiormente, en concreto reforzado de 20.7 Mpa, según localización y dimensiones expresadas en los Planos de red de aguas lluvias. Las tapas tienen medida de 80 cm x 80 cm.

Aspectos Particulares: Se harán en concreto reforzado de 20.7 MPa. Las dimensiones y detalles de la tapa, está en los diseños correspondientes. Las tapas deberán cerrar herméticamente las cajas en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Unidad (Und) de tapa p/caja de inspección tipo I (0.80 x 0.80 x 0.10m) concreto de 20.7MPa, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para tapa p/caja de inspección tipo I (0.80 x 0.80 x 0.10m) concreto 20.7MPa, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para tapa p/caja de inspección tipo I (0.80 x 0.80 x 0.10m) concreto 20.7MPa autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas para la producción, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto tapa p/caja de inspección tipo I (0.80 x 0.80 x 0.10m) concreto 20.7MPa, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación,

forma, espesor y/o volumen de la tapa p/caja de inspección tipo I (0.80 x 0.80 x 0.10m) concreto 20.7MPa. que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría, también se incluyen los ángulo para el marco de la tapa al igual que todo lo estipulado en el análisis de precios unitarios . El Acero de Refuerzo que haya sido instalado de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y que hayan sido debidamente aprobados por ésta, serán medidos y pagados por separado, según lo previsto en el ítem 4.2: ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas especificaciones técnicas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0.8X0.8X0.10M) CONCRETO 20.7MPa	UND

7.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,6X0,6 M) CONCRETO 20.7MPa.

Aspectos Generales: Se refiere a la parte inferior de la caja de inspección tipo I; consiste en una placa de concreto utilizando concreto de 20.7 MPa, la placa debe ser construida sobre un solado en concreto clase E (140 kg/cm2) de 5 cm de espesor de acuerdo a los planos de diseño.

Aspectos Particulares: Esta especificación para base y cañuela se refiere a la base que será en concreto simple de 20.7 MPa, las dimensiones y detalles de la base y cañuela, está en los diseños correspondientes.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Unidad (Und) de base y cañuela p/caja de inspección tipo I (0.60 x 0.60m) concreto 20.7 MPa, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el

contrato para base y cañuela p/caja de inspección tipo I (0.60 x 0.60m) concreto 21MPa, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para base y cañuela p/caja de inspección tipo I (0.60 x 0.60m) concreto 20.7MPa, autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas para la producción, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto base y cañuela p/caja de inspección tipo I (0.60 x 0.60m) concreto 20.7MPa, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen de la base y cañuela p/caja de inspección tipo I (0.60 x 0.60m) concreto 20.7MPa que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO I (0,6X0,6 M) CONCRETO 20.7MPa.	UND

7.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 160MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de tubería sanitaria de 160mm tipo Novafort o similar (Incluye accesorios y nivelación) de acuerdo a lo especificado en los planos de diseño, con la localización y especificaciones contenidas dentro de los mismos (red de aguas lluvias del proyecto).

Aspectos Particulares: Se considera como ítem de obra “Suministro e instalación de tubería en PVC NOVAFORT” todo tramo de red tanto horizontal que conforme el sistema de desagües de aguas lluvias en la planta más baja que intercomunica las cajas de inspección y que se constituyen el emisario entre las cajas finales de desagües además entre las cámaras de inspección y el descole final al alcantarillado urbano. La tubería de la red de aguas lluvias, accesorios y soldadura a instalar deberán cumplir con las normas NTC 1087, NTC 1341, NTC 576, ASTM D 2665-82 y CS 272-65 Se revisará y probará con agua cada tramo de tubería, y se chequeará cada accesorio antes de ser cortado, colocado o soldado, para asegurarse de que no hay porosidades ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües.

No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades que se presenten en las tuberías y accesorios, y cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que ser desmontado y cambiado a costa del contratista. Los diámetros de las tuberías de aguas lluvias se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos y diseños.

El suministro de tubería para la conformación de la red de desagües de aguas lluvias se hará por parte del constructor. La instalación de la tubería debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.

La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles. Las líneas que van enterradas en arena de filtro libre de piedras. Una vez terminada la colocación de la tubería, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. Para el almacenamiento de la tubería en obra, debe soportarse horizontalmente en toda su longitud. El piso debe estar libre de puntillas y otros elementos que puedan dañar la tubería. La altura máxima a que debe almacenarse la tubería es de 1.5 metros. En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno (plástico).

Medida y Pago: La unidad de medida será el metro lineal (m) Suministro transporte e instalación tubería tipo Novafort 160mm o similar de acuerdo a las especificadas en los planos y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para Suministro transporte e instalación tubería tipo Novafort o similar, el

cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación autorizado; equipos y herramientas para la instalación, transporte interno horizontal y vertical, disposición, conformación y acabado en los mínimos especificados; reposiciones y/o reparaciones; mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este

concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, que haya sido instalado, tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.5	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 160MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)	M

7.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 110MM Tipo Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación).

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de tubería sanitaria de 110mm tipo Novafort o similar (Incluye accesorios y nivelación) de acuerdo a lo especificado en los planos de diseño, con la localización y especificaciones contenidas dentro de los mismos (red de aguas lluvias del proyecto).

Aspectos Particulares: Se considera como ítem de obra “Suministro e instalación de tubería en PVC NOVAFORT todo tramo de red tanto horizontal que conforme el sistema de desagües de aguas lluvias en la planta más baja que intercomunica las cajas de inspección y que se constituyen el emisario entre las cajas finales de desagües además entre las cámaras de inspección y el descole final al alcantarillado urbano. La tubería de la red de aguas lluvias, accesorios y soldadura a instalar deberán cumplir con las normas NTC 1087, NTC 1341, NTC 576, ASTM D 2665-82 y CS 272-65 Se revisará y probará con agua cada tramo de tubería, y se chequeará cada accesorio antes de ser cortado, colocado o soldado, para asegurarse de que no hay porosidades ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües.
No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades que se presenten en las tuberías y accesorios, y cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que

ser desmontado y cambiado a costa del contratista. Los diámetros de las tuberías de aguas lluvias se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos y diseños.
El suministro de tubería para la conformación de la red de desagües de aguas lluvias se hará por parte del constructor. La instalación de la tubería debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.
La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles. Las líneas que van enterradas en arena de filtro libre de piedras. Una vez terminada la colocación de la tubería, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. Para el almacenamiento de la tubería en obra, debe soportarse horizontalmente en toda su longitud. El piso debe estar libre de puntillas y otros elementos que puedan dañar la tubería. La altura máxima a que debe almacenarse la tubería es de 1.5 metros. En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno (plástico).

Medida y Pago: La unidad de medida será el metro lineal (m) Suministro transporte e instalación tubería tipo Novafort 110mm o similar de acuerdo a las especificadas en los planos y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para Suministro transporte e instalación tubería tipo Novafort o similar, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación autorizado; equipos y herramientas para la instalación, transporte interno horizontal y vertical, disposición, conformación y acabado en los mínimos especificados; reposiciones y/o reparaciones; mano de obra todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos

laborales y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, que haya sido instalado, tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.6	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA 110MM Tipo	M

	Novafort o similar. (Incluye accesorios y nivelación)	

7.7 TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,80X0,80 M) EN CONCRETO 20.7MPa.

Aspectos Generales: Se refiere este ítem a la construcción de cajas de inspección de 80 cm x 80 cm libres interiormente, en concreto de 20.7 MPa, según localización y dimensiones expresadas en los Planos de red de aguas lluvias.

Aspectos Particulares: Se harán en concreto simple de 20.7 MPa. Las dimensiones y detalles de la caja están en los diseños correspondientes. Las tuberías tendrán su entrada y salida al nivel inferior de la caja. Esta especificación se refiere a los muros o paredes de la caja.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Metro lineal (m) de caja medido de acuerdo a la altura de la misma para caja de inspección de 80 cm x 80 cm no incluye, tapa, base y cañuela, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para caja de inspección tipo II (0.80 X 0.80m) en concreto de 20.7MPa el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de Concreto para caja de inspección tipo II (0.80 X 0.80m) en concreto de 20.7MPa autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas rectas y curvas y para la producción (Si fue autorizada), transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para caja de inspección de 60 cm x 60 cm, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen de la caja de inspección tipo II (0.80 X 0.80m) en concreto de 20.7MPa que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes

de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.7	TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,80X0,80 M) EN CONCRETO 20.7MPa	M

7.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (1.0X1.0X0.10M) CONCRETO 20.7MPa

Aspectos Generales: Se refiere este ítem a la construcción de las tapas para cajas de inspección de 80 cm x 80 cm libres interiormente, en concreto reforzado de 20.7 MPa, según localización y dimensiones expresadas en los planos de red de aguas lluvias. Las tapas tienen medida de 100 cm x 100 cm.

Aspectos Particulares: Se harán en concreto reforzado de 20.7 MPa. Las dimensiones y detalles de la tapa, está en los diseños correspondientes. Las tapas deberán cerrar herméticamente las cajas en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Unidad (Und) de tapa p/caja de inspección tipo II (1.00 x 1.00 x 0.10m) concreto de 20.7MPa, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para tapa p/caja de inspección tipo II (1.00 x 1.00 x 0.10m) concreto 20.7MPa, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para tapa p/caja de inspección tipo II (1.00 x 1.00 x 0.10m) concreto 20.7MPa autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas para la producción, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto tapa p/caja de inspección tipo II (1.00 x 1.00 x 0.10m) concreto 20.7MPa, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con

sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo esta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen de la tapa p/caja de inspección tipo II (1.00 x 1.00 x 0.10m) concreto 20.7MPa. que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría, también se incluyen los ángulo para el marco de la tapa al igual que todo lo estipulado en el análisis de precios unitarios . El Acero de refuerzo que haya sido instalado de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría y que hayan sido debidamente aprobados por ésta, serán medidos y pagados por separado, según lo previsto en el ítem 4.2: ACERO DE REFUERZO Fy=420 MPa de estas especificaciones técnicas.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.9	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TAPA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (1.00X1.00X0.10M) CONCRETO 20.7MPa	UND

7.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,8X0,8 M) CONCRETO 20.7MPa.

Aspectos Generales: Se refiere a la parte inferior de la caja de inspección tipo II; consiste en una placa de concreto utilizando concreto de 20.7 MPa, la placa debe ser construida sobre un solado en concreto clase E (140 kg/cm2) de 5 cm de espesor de acuerdo a los planos de diseño.

Aspectos Particulares: Esta especificación para base y cañuela se refiere a la base que será en concreto simple de 20.7 MPa, las dimensiones y detalles de la base y cañuela, está en los diseños correspondientes.

Medida y Pago: La unidad de medida será el Unidad (Und) de base y cañuela p/caja de inspección tipo II (0.80 x 0.80m) concreto 20.7 MPa, de acuerdo a las especificadas en los planos, además el concreto será instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario establecidos en el contrato para base y cañuela p/caja de inspección tipo II (0.80 x 0.80m) concreto 20.7MPa, el cual incluye los costos de: Suministro, transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para base y cañuela p/caja de inspección tipo II (0.80 x 0.80m) concreto 20.7MPa, autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de formaletas para la producción, transporte interno horizontal y vertical, disposición, vibrado, conformación, acabado, curado y protección del concreto; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, puentes, rumbones y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto base y cañuela p/caja de inspección tipo II (0.80 x 0.80m) concreto 20.7MPa, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los concretos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al contratista en razón de la ubicación, forma, espesor y/o volumen de la base y cañuela p/caja de inspección tipo II (0.80 x 0.80m) concreto 20.7MPa que haya sido instalado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en estas especificaciones técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el contratante y/o la interventoría.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
7.10	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE Y CAÑUELA P/CAJA DE INSPECCIÓN TIPO II (0,8X0,8 M) CONCRETO 20.7MPa.	UND

8.0 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Las especificaciones correspondientes a este capítulo se encuentran consignadas en el diseño eléctrico realizado por el ingeniero electricista Marco Fidel Rojas Pineda

9.0 OBRAS VARIAS.

9.1 CARGUE MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere a todo el material resultante de las excavaciones, demoliciones y desmontes a realizar en la obra se cargará en vehículo automotor tipo volqueta para ser retirado del sitio de obra y transportarlo al sitio dispuesto como escombrera. Usando vehículo automotor tipo volqueta, previo visto bueno del interventor de la obra que llevará un control de los viajes de cargue

Aspectos Particulares: El cargue de material sobrante, se ejecuta una vez se han terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno.

El Contratista debe adelantar las gestiones pertinentes para obtener la disponibilidad de los botaderos o escombreras. Para efectos de estas especificaciones se denominará material sobrante los materiales producto de las excavaciones que sobraron de los rellenos y que eventualmente se podrán utilizar en otros sitios de rellenos. Los materiales de desechos y materiales sobrantes se dispondrán en sitios aprobados por la autoridad municipal, el contratista deberá buscar sitios que cumplan con esta condición y no podrá disponer los materiales lateralmente en vías en construcción o construidas, en zonas verdes, ni tampoco podrá disponer los materiales apilándolos o acordonándolos

El Interventor podrá ordenar con cargo al contratista, el retiro de materiales colocados en sitios inapropiados. Los sitios que cumplan los requisitos y que hayan sido aprobados por la interventoría antes de iniciar su utilización se catalogarán como bancos de desperdicios y el contratista podrá entonces obtener permiso y pagar a su costa las indemnizaciones del caso para poder utilizarlos durante el desarrollo de las obras.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro cúbico (m3) medido en el vehículo tipo volqueta con aproximación a un decimal. El pago se hará incluyendo: el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y costo operacional del mismo en la escombrera y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
9.1	CARGUE MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE	M3

9.2 REPARACIÓN Y REFORZAMIENTO DE CERRAMIENTO AFECTADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere a la reparación y/o reconstrucción del cerramiento perimetral que es necesario desmontar y demoler en los puntos donde se construirán los caissons.

Aspectos Particulares: Esta especificación a la reinstalación de las rejas desmontadas para la construcción de los caissons, se debe reconstruir el muro bajo en en bloque y darle los acabados que tiene el cerramiento actual.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro lineal (m) de reparación y reforzamiento de cerramiento afectado por la construcción de caissons.. El pago se hará incluyendo: el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y costo operacional del mismo para llevar a cabo satisfactoriamente la actividad de acuerdo con lo dispuesto en estas especificaciones, y en los puntos donde se construirán los caisson, de acuerdo al diseño estructural.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
9.2	REPARACIÓN Y REFORZAMIENTO DE CERRAMIENTO AFECTADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS	M

9.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CERRAMIENTO NUEVO CON REJA TIPO Y MURO BAJO.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al suministro, transporte e instalación de cerramiento nuevo con reja y muro bajo, similar al existente y que debe construirse en el acceso como complemento en los ejes B2 y B3.

Aspectos Particulares: Esta especificación corresponde al suministro, transporte e instalación de cerramiento nuevo con reja y muro bajo como complemento en el acceso al escenario deportivo al lado de las columnas B2 y B3, el cerramiento se construirá exactamente igual al existente y servirá como complemento en el acceso al escenario deportivo, de acuerdo a los diseños arquitectónicos del proyecto, y a lo autorizado por la interventoría del contrato.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro lineal (m) de suministro, transporte e instalación de cerramiento nuevo con reja y muro bajo. El pago se hará incluyendo: el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y costo operacional del mismo para llevar a cabo satisfactoriamente la actividad de acuerdo con lo dispuesto en estas especificaciones y en el diseño arquitectónico en los puntos donde se construirán los caisson, de acuerdo al diseño estructural en los puntos B2 y B3.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
9.3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CERRAMIENTO NUEVO CON REJA TIPO Y MURO BAJO	M

9.4 TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE.

Aspectos Generales: Esta especificación se refiere al transporte de material sobrante hasta la escombrera mas cercana al sitio de obra.

Aspectos Particulares: El traslado del material sobrante se realizará en vehículo tipo volqueta y será transportado a la escombrera mas cercana que en este caso es Guadalcanal, la cual se encuentra a 3,40 Kilómetros del sitio de la obra.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el m3-Km desde el sitio de obra hasta la escombrera Guadalcanal que se localiza a 3,4 Kilómetros del proyecto Leningrado III.

ITEM (Presupuesto)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA (Para pago)
9.4	TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE	M3 - Km