ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA VEGA CUNDINAMARCA

SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO: CONSTRUCCION POLIDEPORTIVO CUBIERTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL ESCENARIO DEPORTIVO DE LA VEREDA LA HUERTA DEL MUNICIPIO DE LA VEGA CUNDINAMARCA.

OCTUBRE DE 2025

GENERALIDADES

- **OBJETIVOS**

1. El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

2. Estas Especificaciones Técnicas de Construcción que se relacionan más adelante se complementan con la Normatividad Nacional, Regional y Municipal las cuales deben garantizar la seguridad industrial y minimizar el impacto ambiental.

3. Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico, el diseño eléctrico, Diseño y cálculos estructurales, levantamientos topográficos, diseños Estructurales y arquitectónicos, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MUESTRAS FÍSICAS DE MATERIALES Y PRODUCTOS

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

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

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

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de ductos; por lo tanto, el constructor podrá hacer cambios menores en las rutas de manejo de

las aguas lluvias para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas del proyecto. Estos cambios serán previamente consultados con la interventoría.

El constructor mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, urbanísticos, eléctricos, hidráulicos. Los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados al CONTRATANTE terminados con toda la información actualizada.

Las cotas y dimensiones en planos han sido previamente coordinadas, sin embargo, será obligación del constructor verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del constructor. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos para la definición de espacios y localización de elementos y los planos estructurales para refuerzos y detalles de los mismos.

LISTADO GENERAL DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ITEM PRESUPUESTO	ITEM ICU	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	**PRELIMINARES**		
1.1	ICCU 1.8	CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M	ML
1.2	ICCU 1.41	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2
1.3	ICCU 1.31	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS	M2
1.4	ICCU 1.21	DEMOLICIÓN PLACA MACIZA 0.15 M	M2
2	**CIMENTACION**		
2.1	ICCU 16.4	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3
2.2	ICCU 16.2	EXCAVACIONES VARIAS A MAQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5KM)	M3
2.3	ICCU 1.45	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO)	M3
2.4	ICCU 4.4	CONCRETO CICLOPEO 2000 PSI, 40% RAJÒN	M3
2.5	ICCU 2.8	ZAPATAS EN CONCRETO 3500PSI	M3
2.6	ICCU 4.22	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG
2.7	ICCU 16.12	SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)	M3
3	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**		
3.1	ICCU 4.22	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG
3.2	ICCU 8.3	CONCRETO DE 3000 PSI	M3
3.3	ICCU 13.14	PLACA BASE CONCRETO 0.15 2500 PSI	M2

3.4	ICCU 4.21	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3
4	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA**		
4.1	ICCU 10.24	CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS ,VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE	KG
4.2	ICCU 7.29	TEJA SIN TRASLAPO	M2
5	**REDES HIDROSANITARIAS**		
5.1	ICCU 7.38	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90	ML
5.2	ICCU 7.5	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4"	ML
6	**INSTALACIONES ELECTRICAS**		
6.1	ICCU 12.3	SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA	UND
6.2	ICCU 12.1	ACOMETIDA AÉREA 10 M PVC	UND
6.3	ICCU 12.5	SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA	UND
6.4	ICCU 12.10	SALIDA TRIFÁSICA PVC COMPLETA	UND
6.5	ICCU 12.15	TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)	UND
6.6	ICCU 21.13	TUBERIA CONDUIT EMT GALVANIZADA 1/2"	ML
6.7	ICCU 21.14	TUBERIA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"	ML
6.8	ICCU 21.15	TUBERIA CONDUIT EMT GALVANIZADA 1"	ML
6.9	ICCU 12.20	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UND
6.10	ICCU 12.31	REFLECTOR 400W CON CAMPANA EN ALUMINIO	UND
7	**DEMARCACION Y EQUIPAMIENTO**		
7.1	ICCU 14.44	PINTURA ACRILICA PARA PISOS	M2
7.2	ICCU 19.6	DEMARCACION CON PINTURA TIPO TRAFICO E= 0,10 M	ML
7.3	ICCU 19.2	CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)	UND

CAPITULO 1. PRELIMINARES	CERCA EN TELA VERDE H=2.10 M
UNIDAD DE MEDIDA: ML METRO LINEAL	
DESCRIPCION: Corresponden a este Ítem las obras necesarias para el cerramiento del área a intervenir, la cual será entregada al contratista para que organice en ella los diferentes sectores; La localización de este cerramiento, será señalada al interventor de acuerdo con la proyección de la ejecución de la obra, evitando interferencias en la circulación y el desarrollo normal de la obra. Tendrá como función albergar al personal técnico, y administrativo de la obra durante el tiempo de ejecución de la misma, y tener los espacios para trabajo y soportes necesarios para un adecuado funcionamiento evitando la salida de polvo y material particulado.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Localizar las áreas a intervenir. Reconocimiento de las estructuras que requieren del reforzamiento estructural.	
EQUIPO: Herramienta menor para albañilería.	
MATERIALES: Polisombra, repisas de madera, puntillas. Herramienta menor.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) que deberán ser instalados según las necesidades de la obra, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago será el resultante de multiplicar los metros cuadrados ejecutados en obra por el precio unitario establecido en el contrato. El valor incluye materiales (postes, polisombra, etc.), equipo, mano de obra y así como el mantenimiento y buen estado durante el transcurso de la obra.	
OBRA INACEPTABLE: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

CAPITULO 1. PRELIMINARES	LOCALIZACION Y REPLANTEO CON ELEMENTOS DE PRECISION
UNIDAD DE MEDIDA: M2 METRO CUADRADO	
DESCRIPCION: Esta actividad comprende la localización, el replanteo y fijación en el terreno, de los niveles y medidas establecidos en los planos, manteniendo la orientación y sentido que en ellos se presenta, dejando elementos de referencia permanente donde se ubiquen sus ejes estructurales y niveles. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado con equipo de precisión teniendo en cuenta los respectivos diseños y utilizando personal calificado.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto. Localizar ejes estructurales. Demarcar e identificar convenientemente cada eje. Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. Replantear estructura en pisos superiores. Replantear mampostería en pisos superiores. Replantear estructuras para cubiertas.
MATERIALES: Repisas de Madera en ordinario. Puntilla de 2". Piola gruesa. Esmalte Sintético para señalización.

EQUIPO: Equipo de precisión de topografía, Plomada. Cintas métricas. Manguera transparente para nivel.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
OBRA INACEPTABLE: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del Contrato.

CAPITULO 1. PRELIMINARES	**DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M**
UNIDAD DE MEDIDA:	M2 METRO CUADRADO
DESCRIPCION: Corresponden a este ítem las actividades necesarias para la remoción manual de la capa vegetal y del material orgánico superficial del terreno, con un espesor promedio de veinte (20) centímetros. Estas labores se ejecutarán con herramientas manuales, procurando no alterar las capas inferiores del suelo natural. El material producto del descapote será transportado y apilado a una distancia promedio de quince (15) metros del sitio de extraction en el lugar que indique la interventoría. Las operaciones se realizarán cuidando la estabilidad del terreno y evitando la afectación de áreas adyacentes o elementos existentes, garantizando una superficie limpia y uniforme, apta para las actividades constructivas posteriores.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: El proceso de ejecución consiste en realizar el replanteo y delimitación del área a intervenir según planos y directrices de la interventoría, efectuar la limpieza preliminar del terreno y proceder con el descapote manual mediante herramientas como palas, picas y azadones, retirando la capa vegetal y material orgánico superficial con un espesor promedio de 0.20 m. El material extraído se transportará y apilará manualmente a una distancia promedio de 15 metros en el sitio autorizado por la interventoría. Finalmente, se nivelará y limpiará el terreno, dejándolo libre de raíces y residuos, apto para las actividades constructivas posteriores.	

TOLERANCIA DE ACEPTACION:
MATERIALES:
EQUIPOS: Palas, picas y azadones
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) efectivamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El valor unitario incluirá todos los costos asociados a la mano de obra, herramientas, transporte interno del material hasta el sitio de apilamiento (15 m), limpieza del área, imprevistos, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del descapote, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto y las instrucciones de la interventoría.
OBRA INACEPTABLE: Se considerará inaceptable toda labor de descapote que no cumpla con el espesor especificado de 0.20 m, presente remanentes de material vegetal, raíces o materia orgánica sobre la superficie del terreno, o que afecte las capas inferiores del suelo natural. También se considerará inaceptable el material dispuesto fuera del área autorizada de apilamiento, la falta de limpieza final del terreno o cualquier daño causado a zonas no intervenidas, estructuras existentes o áreas de conservación. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del Contrato.

CAPITULO 1. PRELIMINARES	**DEMOLICIÓN PLACA MACIZA 0.15 M**
UNIDAD DE MEDIDA:	M2 METRO CUADRADO
DESCRIPCION: Consiste en la demolición controlada de una placa de concreto macizo de 15 cm de espesor, existente en las áreas donde se desarrollará la nueva infraestructura del polideportivo cubierto. La actividad incluye el corte, fractura, retiro, cargue, transporte y disposición final del material resultante en sitio autorizado, así como la limpieza y nivelación del área, garantizando la no afectación de estructuras, instalaciones o elementos a conservar.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Previo a la demolición se realizará el replanteo y señalización del área, junto con la verificación de posibles interferencias con instalaciones existentes. Se efectuará un corte perimetral con disco de diamante para delimitar la zona de demolición y evitar fisuras en sectores contiguos. La demolición podrá ejecutarse de forma manual o mecánica mediante martillos eléctricos o neumáticos, controlando vibraciones, polvo y ruido. El material será cargado, transportado y dispuesto en escombrera autorizada, dejando el área limpia y nivelada conforme a los planos y cotas de proyecto.	

TOLERANCIA DE ACEPTACION: Se aceptará la demolición cuando el área quede completamente limpia, libre de residuos, sin daños en estructuras o elementos adyacentes, y nivelada dentro de una tolerancia máxima de ±1 cm respecto a la cota establecida. Todo el proceso deberá cumplir las normas de seguridad industrial y gestión ambiental aplicables.
MATERIALES: No se contemplan materiales de instalación en este ítem. El contratista deberá suministrar los insumos auxiliares requeridos, tales como agua para control de polvo, elementos de protección, barreras, plásticos o lonas, y recipientes para almacenamiento temporal de los residuos.
EQUIPO: Se utilizarán martillos eléctricos o neumáticos, cortadora con disco de diamante, compresor (si aplica), herramientas manuales como palas y carretillas, minicargador para retiro de escombros y vehículos de transporte para disposición final. El equipo empleado deberá estar en óptimas condiciones de operación y cumplir con las normas de seguridad vigentes.
REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución de este ítem se regirá por las normas NTC 3933 sobre demoliciones, la Resolución 472 de 2017 del MADS para la gestión de residuos de construcción y demolición, y las disposiciones del Decreto 1072 de 2015 en materia de seguridad y salud en el trabajo. La metodología de demolición deberá ser revisada y aprobada previamente por la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de placa demolida, medido en proyección horizontal. El pago se realizará al precio unitario acordado, que incluye mano de obra, equipos, herramientas, señalización, cargue, transporte, disposición final, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.
OBRA INACEPTABLE: Se considerarán inaceptables las demoliciones que ocasionen daños en estructuras o instalaciones a conservar, las áreas que no queden limpias o niveladas, el incumplimiento de las medidas de seguridad o ambientales, la disposición inadecuada de escombros o la ejecución que no se ajuste al método aprobado por la Interventoría.

CAPITULO 2. CIMENTACION	**EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN, INCLUYE TRASIEGO, CARGUE Y RETIRO A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 5 KMS.**
UNIDAD DE MEDIDA:	M3 METRO CUBICO
DESCRIPCION: Comprende la excavación manual de material común, como tierra, arena o relleno suelto, en las áreas definidas para la construcción del polideportivo cubierto. Incluye el trasiego, cargue y transporte del material excavado hasta un punto de disposición final o acopio, ubicado a una distancia máxima de 5 kilómetros, garantizando la correcta ejecución sin afectar estructuras adyacentes ni interferir con instalaciones existentes., la profundidad y el ancho de las excavaciones y la naturaleza del suelo será de acuerdo con los planos estructurales y/o autorización de la Interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se delimitará el área de excavación y se realizará el replanteo de acuerdo con los planos del proyecto. La excavación se ejecutará manualmente con palas, picos, azadones y herramientas auxiliares, respetando las pendientes y cotas establecidas. El material extraído se cargará y transportará a la disposición final dentro del límite de 5 km, realizando el vaciado o acopio de manera controlada, sin generar contaminación, daños o dispersión fuera del área autorizada. Finalmente, el área excavada se dejará limpia y nivelada para permitir la siguiente fase constructiva.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de contenido de humedad del suelo.
- Identificación de tipo de material excavado para clasificación.
- Verificación de densidad aparente y granulometría cuando se requiera reutilización como relleno.

TOLERANCIA DE ACEPTACION: La excavación será aceptada cuando se cumplan las cotas y pendientes del proyecto con una tolerancia máxima de ±0.05 m, sin presencia de material sobrante, restos de vegetación o escombros. No se admitirán afectaciones a estructuras existentes ni desbordes fuera del área definida.

MATERIALES: No se requieren materiales adicionales para la ejecución, salvo insumos auxiliares como agua para control de polvo o bolsas y lonas para el traslado temporal del material, si fuese necesario.

EQUIPO: Se emplearán herramientas manuales como palas, picos, carretillas y azadones, así como equipos de transporte menores, como carretillas o volquetas pequeñas. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y estar en buen estado de funcionamiento

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La obra se regirá por las normas de seguridad laboral vigentes, normas de manejo ambiental y gestión de residuos de excavación. La disposición del material debe cumplir las disposiciones locales sobre manejo de residuos de construcción y evitar la afectación de vías, cuerpos de agua o zonas verdes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), que incluye todos los trabajos necesarios para localizar completamente las actividades de cerramiento y localización de instalaciones hidráulicas y sanitarias, desde su inicio hasta su terminación se pagará de acuerdo con los precios unitarios fijos e incluidos en el Presupuesto de Obra.

OBRA INACEPTABLE: Se consideran inaceptables las excavaciones fuera de los límites definidos, la remoción incompleta del material, afectaciones a estructuras existentes o instalaciones, disposición inadecuada del material fuera del radio permitido, acumulación de material sobrante o incumplimiento de normas de seguridad y ambientales. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el
valor del contrato.

CAPITULO 2. CIMENTACION	EXCAVACIONES VARIAS A MAQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5KM)
UNIDAD DE MEDIDA: M3 METRO CUBICO	
DESCRIPCION: Excavación a cielo abierto del suelo actual del lote, a partir de los niveles indicados en la localización y replanteo, llegando hasta el nivel determinado por el estudio de suelo (obligatorio consulta y estudio), diseñadores estructurales y arquitectónicos. Esta excavación se realiza mediante equipos mecánicos de materiales sin clasificar, como tierra, arena, grava o rellenos no compactados, en las áreas designadas para la construcción del polideportivo cubierto. Incluye el retiro y transporte de los sobrantes hasta un punto de disposición final autorizado, ubicado a una distancia máxima de 5 km, garantizando que las excavaciones se realicen sin afectar estructuras existentes, instalaciones o áreas a conservar.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo y delimitación de las áreas a excavar según los planos aprobados. La excavación se ejecutará utilizando maquinaria adecuada como retroexcavadoras, excavadoras o cargadores frontales, respetando cotas, pendientes y límites establecidos. El material excavado se cargará y transportará de manera controlada al sitio de disposición final dentro del radio permitido. Finalmente, las áreas intervenidas se dejarán limpias, niveladas y listas para recibir las siguientes fases constructivas.	
ENSAYOS A REALIZAR: Verificación permanente de la calidad del suelo; determinar fallos del terreno.	
EQUIPO: RETROEXCAVADORA JD-510	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No se aceptarán sobre excavaciones, el contratista deberá restablecer los niveles y perímetro, mediante material de suelo seleccionado o en su defecto material granular de cantera, compactado al 95% PM.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3 - Metro cúbico, medido en sitio, área por altura, sin tener en cuenta coeficientes por expansión del material excavado. No se reconocerán valores adicionales por evacuación de aguas, producto de las lluvias o nivel freático.	
OBRA INACEPTABLE: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

CAPITULO 2. CIMENTACION	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO)
UNIDAD DE MEDIDA: M3 METRO CUBICO	

DESCRIPCION: Este ítem comprende la recolección, cargue, transporte y disposición final de sobrantes de excavación, demolición u otros residuos de construcción generados en el sitio del polideportivo cubierto. El material será trasladado a un botadero autorizado ubicado a una distancia máxima de 5 km, cumpliendo con las normas ambientales y de seguridad vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se delimitará el área de acumulación de sobrantes y se organizará el cargue de forma controlada, evitando dispersión o contaminación. El material se transportará mediante camiones o volquetas hasta el botadero autorizado, donde se descargará según las normas de disposición final. Durante todo el proceso se controlará el polvo, el derrame de material y se garantizará la seguridad del personal y del tránsito en la obra.
ENSAYOS A REALIZAR: - Inspección visual para verificar que el material a retirar corresponda a sobrantes de la obra. - Medición de volumen de material a transportar para garantizar que coincide con lo medido en obra. - Verificación de cobertura y seguridad durante el transporte de los materiales.
TOLERANCIA DE ACEPTACION: Se considerará aceptable cuando todo el material sobrante haya sido retirado del sitio de obra y correctamente dispuesto en el botadero autorizado, sin residuos sueltos fuera de las áreas definidas y sin afectación a vías, estructuras o áreas circundantes.
MATERIALES: No se requieren materiales de construcción. Se podrán usar lonas o mallas para cubrir los camiones y controlar la dispersión de material durante el transporte.
EQUIPO: Camiones o volquetas, palas, carretillas y otros equipos auxiliares para cargue y transporte. Todo el equipo debe cumplir las normas de seguridad industrial y mantenerse en buen estado de funcionamiento.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La operación se regirá por las normas ambientales locales y nacionales, incluyendo manejo de residuos de construcción y disposición final autorizada. El procedimiento debe cumplir la normativa de seguridad laboral vigente y ser supervisado por la Interventoría.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de sobrante retirado y dispuesto en botadero autorizado. El pago se realizará al precio unitario que incluye mano de obra, equipos, transporte, disposición final, control ambiental y limpieza del área de trabajo.
OBRA INACEPTABLE: Se consideran inaceptables el retiro parcial de sobrantes, disposición en sitios no autorizados, derrames de material durante transporte, incumplimiento de normas de seguridad o ambientales, o cualquier afectación a estructuras, vías o áreas externas al proyecto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 2. CIMENTACION	CONCRETO CICLOPEO 2000 PSI, 40% RAJON

UNIDAD DE MEDIDA: M3 METRO CUBICO

DESCRIPCION: Este ítem comprende la preparación y colocación de concreto ciclópeo con resistencia característica de 2000 PSI incorporando, o aproximadamente 40% de piedra de mayor tamaño (rajón) como agregado grueso, para cimentaciones, rellenos estructurales o bases de zapatas del polideportivo cubierto. Incluye la colocación, vibrado o compactación, y curado del concreto, asegurando buena adherencia y estabilidad de los elementos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo y limpieza del área de colocación. El rajón se seleccionará y colocará de manera uniforme en la mezcla de concreto, respetando proporciones de mezcla para lograr resistencia de 2000 PSI. El concreto se depositará en capas, evitando segregación, y se compactará mediante vibrado o apisonado manual para eliminar vacíos. Se ejecutará el curado mínimo de 7 días, protegiendo la superficie de la deshidratación y lluvia.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de resistencia a compresión mediante probetas (ASTM C39).
- Verificación de la proporción de rajón y distribución uniforme en la mezcla.
- Ensayo de asentamiento o slump del concreto fresco (ASTM C143) para comprobar trabajabilidad.
- Inspección visual de compactación y ausencia de vacíos o segregación.

MATERIALES: Cemento, arena, agregados finos, piedra de mayor tamaño (rajón) 40% de volumen total, agua potable y aditivos si se requieren para trabajabilidad.

CURADO: A menos que se especifique algo diferente, el concreto debe curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas. El curado con agua se debe hacer durante un periodo de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La INTERVENTORÍA podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista. Por lo menos ocho (8) días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la INTERVENTORÍA al respecto.

EQUIPO: Mezcladora, camión hormigonera, vibradores internos o externos, palas, carretillas, niveles y plomadas. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento.

REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas ASTM para concreto ciclópeo (ASTM C94/C31), normas locales de construcción y seguridad industrial. La Interventoría verificará proporciones de mezcla, colocación, compactación y curado del concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de concreto ciclópeo colocado y aceptado. El pago incluye materiales, mano de obra, transporte, colocación, compactación, curado y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE: Concreto colocado fuera de los límites, con segregación excesiva, rajón mal distribuido, vacíos, resistencia menor a la especificada, dimensiones incorrectas o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 2. CIMENTACION	**ZAPATAS EN CONCRETO 3500PSI**
UNIDAD DE MEDIDA: M3 METRO CUBICO	
DESCRIPCION: Este ítem comprende la construcción de zapatas de concreto armado con resistencia característica de 3500 PSI para soportar las cargas de columnas y pilares del polideportivo cubierto. Incluye excavación de la base, colocación de encofrados, armado y colocación de acero de refuerzo, vertido del concreto, vibrado, curado y limpieza final del área, asegurando una cimentación estructural estable y duradera.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo y verificación de cotas de las zapatas según los planos estructurales. La excavación se ajustará a dimensiones y pendientes indicadas. Se instalará el acero de refuerzo según diseño, se colocarán encofrados adecuados y se verterá el concreto 3500 PSI de manera continua, utilizando vibradores para evitar vacíos y garantizar buena compactación. Posteriormente, se ejecutará el curado del concreto durante al menos 7 días, protegiendo la superficie de la deshidratación, lluvia o daños mecánicos.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Ensayo de resistencia a compresión del concreto mediante cilindros o probetas (ASTM C39). - Control de asentamiento o slump del concreto fresco (ASTM C143). - Inspección del armado y verificación de la ubicación y diámetro del acero antes del vertido. - Ensayo de densidad aparente del concreto fresco para verificar correcta compactación.	
MATERIALES: Concreto 3500 PSI preparado según normas ASTM o equivalentes, acero de refuerzo según planos, encofrados de madera o metálicos adecuados, separadores, alambre de amarre y agua para curado.	
EQUIPO: Mezcladora o camión mezclador, vibradores internos o externos, herramientas manuales de colocación y acabado, nivel y plomada, palas y carretillas. Todo el equipo debe cumplir normas	

de seguridad y estar en buen estado operativo.
REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas de diseño estructural locales, normas de concreto (ASTM C94/C31 o equivalentes), y normas de seguridad en obra. La Interventoría verificará el cumplimiento de dimensiones, armado, vertido, vibrado y curado.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de concreto colocado y aceptado en zapata. El pago incluye excavación, armado, encofrado, vertido, vibrado, curado, limpieza y todos los costos asociados.
OBRA INACEPTABLE: Zapatas con dimensiones o niveles fuera de tolerancia, acero mal ubicado o insuficiente, concreto con segregación, vacíos, fisuras prematuras, mal curado, o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 2. CIMENTACION	**ACERO FIGURADO 60000PSI**
UNIDAD DE MEDIDA: KG KILOGRAMO	
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, corte, doblado, armado y colocación de acero de refuerzo figurado con resistencia mínima de 60000 PSI en elementos estructurales de concreto del polideportivo cubierto, tales como zapatas, columnas, vigas y losas. Incluye la fabricación de las armaduras según planos, amarre, colocación en posición correcta y supervisión para garantizar la integridad estructural del concreto armado.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará el plano estructural y las dimensiones de los elementos a reforzar. El acero será cortado, doblado y conformado según diseño, utilizando plantillas o maquinaria adecuada para el doblado. Posteriormente se colocará en la posición indicada, respetando recubrimientos mínimos, separación entre barras y entrelazado mediante amarre con alambre. Antes del vaciado del concreto, se realizará inspección de las armaduras para confirmar correcta colocación y anclaje.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Ensayo de tracción del acero para verificar resistencia mínima de 60,000 PSI (ASTM A370). - Inspección visual de barras dobladas y cortadas según diseño. - Verificación de recubrimientos mediante plantillas o calibre de recubrimiento. - Control de separación entre barras y empalmes según planos.	

MATERIALES: Acero de refuerzo figurado de 60,000 PSI, alambre de amarre, plantillas o herramientas de doblado, separadores plásticos o metálicos para garantizar recubrimiento.
EQUIPO: Cizalla, dobladora manual o mecánica, máquina de corte, alicates y herramientas de amarre, nivel y plomada. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento.
REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas de diseño estructural locales, normas ASTM A615/A706 o equivalentes para acero de refuerzo, y normas de seguridad en obra. La Interventoría verificará el correcto corte, doblado, armado y colocación del acero antes del vaciado de concreto.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el kilogramo (kg) de acero figurado suministrado y colocado según planos. El pago incluye corte, doblado, armado, amarre, colocación, transporte interno y supervisión de la ejecución
OBRA INACEPTABLE: Acero colocado fuera de posición, con recubrimiento insuficiente, barras dañadas, mal dobladas, con empalmes o anclajes incorrectos, o incumplimiento de normas de seguridad y especificaciones estructurales. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 2. CIMENTACION	**SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)**
UNIDAD DE MEDIDA:	M3 METRO CUBICO
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, colocación y compactación de subbase granular según la Norma INVIAS 320, destinada a conformar la capa de soporte bajo la losa o pavimento del polideportivo cubierto. La subbase granular proporciona resistencia y estabilidad al terreno, asegurando una adecuada distribución de cargas y durabilidad de la estructura.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se limpiará y nivelará el terreno natural, eliminando materia orgánica, piedras y restos sueltos. El material granular se colocará en capas uniformes, regadas con agua para lograr la humedad óptima, y se compactará mediante rodillos o compactadores vibratorios hasta alcanzar la densidad especificada. Se controlará la uniformidad de la capa y su espesor según planos y normas. La superficie se dejará perfilada y lista para recibir la base o la losa.	

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de densidad in situ mediante cono de arena o nuclear para verificar compactación (≥95% Proctor estándar).
- Verificación de granulometría y límites de finos del material según INVIAS 320.
- Control de humedad óptima durante la colocación.
- Inspección visual de uniformidad, espesor y ausencia de huecos.

MATERIALES: Material granular seleccionado, limpio y libre de materia orgánica, con granulometría y límites de finos según Norma INVIAS 320. Agua para humedecer y facilitar la compactación.

EQUIPO: Compactadores vibratorios, rodillos neumáticos o de acero, palas, rastrillos, nivel y plomadas, carretillas o cargadores para transporte interno del material.

REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Se regirá por la Norma INVIAS 320 para subbases granulares, normas de seguridad industrial y ambiental locales. La Interventoría verificará densidad, espesor, humedad y uniformidad de la capa antes de continuar con la siguiente capa estructural.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de material colocado y compactado, medido in situ. El pago incluye suministro de material, transporte interno, colocación, compactación, control de calidad y limpieza del área.

OBRA INACEPTABLE: Subbase con espesor o nivelación fuera de tolerancia, compactación insuficiente, presencia de materia orgánica o piedras grandes, material segregado, zonas blandas o incumplimiento de normas de seguridad y control de calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO	**ACERO FIGURADO 60000PSI**

UNIDAD DE MEDIDA: KG KILOGRAMO

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, corte, doblado, armado y colocación de acero de refuerzo figurado con resistencia mínima de 60000 PSI en elementos estructurales de concreto del polideportivo cubierto, tales como zapatas, columnas, vigas y losas. Incluye la fabricación de las armaduras según planos, amarre, colocación en posición correcta y supervisión para garantizar la integridad estructural del concreto armado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará el plano estructural y las dimensiones de los elementos a reforzar. El acero será cortado, doblado y conformado según diseño, utilizando plantillas o maquinaria adecuada para el doblado. Posteriormente se colocará en la posición indicada, respetando recubrimientos mínimos, separación entre barras y entrelazado mediante amarre con alambre. Antes del vaciado del concreto, se realizará inspección de las armaduras para confirmar correcta colocación y anclaje.
ENSAYOS A REALIZAR: - Ensayo de tracción del acero para verificar resistencia mínima de 60,000 PSI (ASTM A370). - Inspección visual de barras dobladas y cortadas según diseño. - Verificación de recubrimientos mediante plantillas o calibre de recubrimiento. - Control de separación entre barras y empalmes según planos.
MATERIALES: Acero de refuerzo figurado de 60,000 PSI, alambre de amarre, plantillas o herramientas de doblado, separadores plásticos o metálicos para garantizar recubrimiento.
EQUIPO: Cizalla, dobladora manual o mecánica, máquina de corte, alicates y herramientas de amarre, nivel y plomada. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento.
REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas de diseño estructural locales, normas ASTM A615/A706 o equivalentes para acero de refuerzo, y normas de seguridad en obra. La Interventoría verificará el correcto corte, doblado, armado y colocación del acero antes del vaciado de concreto.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el kilogramo (kg) de acero figurado suministrado y colocado según planos. El pago incluye corte, doblado, armado, amarre, colocación, transporte interno y supervisión de la ejecución
OBRA INACEPTABLE: Acero colocado fuera de posición, con recubrimiento insuficiente, barras dañadas, mal dobladas, con empalmes o anclajes incorrectos, o incumplimiento de normas de seguridad y especificaciones estructurales. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 3- ESTRUCTURAS DE CONCRETO	**CONCRETO DE 3000PSI**
UNIDAD DE MEDIDA:	M3 METRO CUBICO.
DESCRIPCION: Este ítem comprende la preparación, transporte, colocación, vibrado y curado de concreto estructural con resistencia característica de 3000 PSI en elementos del polideportivo cubierto, tales como losas, columnas, vigas y fundaciones. Se incluye control de calidad durante la mezcla, colocación uniforme y protección de la superficie hasta el fraguado final.	

PROCEDIMIENTO PARA EJECUCION: Se realizará la limpieza y preparación del área de colocación, incluyendo encofrados y armado de acero de refuerzo. El concreto será transportado hasta el sitio de vertido evitando segregación y pérdida de trabajabilidad. Se colocará en capas continuas, compactando mediante vibrado interno o externo para eliminar vacíos. Después del vertido, se realizará el curado mínimo de 7 días para garantizar la resistencia y durabilidad del concreto, protegiendo la superficie de deshidratación, lluvia o impactos mecánicos.
ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO: - Ensayo de resistencia a compresión mediante probetas o cilindros (ASTM C39). - Ensayo de asentamiento del concreto fresco (ASTM C143) para comprobar trabajabilidad. - Inspección visual de compactación y acabado superficial. - Verificación de proporciones de mezcla y uniformidad de colocación.
TOLERANCIA: Se considerará aceptable cuando el concreto cumpla con las dimensiones, niveles y pendientes del proyecto con tolerancia ±2 cm, resistencia mínima de 3000 PSI, buena compactación sin vacíos ni segregación, y curado adecuado según especificaciones.
MATERIALES: Cemento Portland, arena, agregados gruesos, agua potable y aditivos si se requieren para trabajabilidad o retardo de fraguado. El concreto debe cumplir las normas ASTM o equivalentes locales.
EQUIPO: Mezcladora o camión hormigonera, vibradores internos o externos, palas, carretillas, niveles y plomadas, herramientas de acabado y protección. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento.
CURADO: A menos que se especifique algo diferente, el concreto debe curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas. El curado con agua se debe hacer durante un periodo de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La INTERVENTORÍA podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista. Por lo menos ocho (8) días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la INTERVENTORÍA al respecto.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de concreto colocado y aceptado. El pago incluye materiales, transporte, mano de obra, colocación, vibrado, curado y limpieza del área.
OBRRA INACEPTABLE: Concreto colocado fuera de límites, con segregación, vacíos, fisuras prematuras, resistencia inferior a 3000 PSI, curado insuficiente o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 3- ESTRUCTURAS DE CONCRETO	PLACA BASE CONCRETO 0.15 2500PSI

UNIDAD DE MEDIDA: M2 METRO CUADRADO.

DESCRIPCION: Comprende la construcción de placas base de concreto de 0.15 m de espesor con resistencia característica de 2500 PSI, destinadas a soportar columnas, maquinaria o estructuras del polideportivo cubierto. Incluye excavación o nivelación del terreno, colocación de encofrado si aplica, vertido de concreto, compactación, curado y limpieza final del área.

PROCEDIMIENTO PARA EJECUCION: Se limpiará y nivelará la superficie de apoyo asegurando pendiente y nivelación correcta. Se instalará encofrado si es necesario y se verificará la correcta ubicación de armaduras si se requiere. El concreto 2500 PSI se colocará de manera uniforme, compactando con vibradores o herramientas manuales para eliminar vacíos y asegurar buena adherencia. Posteriormente, se realizará el curado mínimo de 7 días, protegiendo la superficie contra deshidratación, impactos o lluvia.

ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO:

- Ensayo de resistencia a compresión mediante probetas o cilindros (ASTM C39).
- Ensayo de asentamiento o slump del concreto fresco (ASTM C143).
- Inspección visual de nivelación, compactación y acabado superficial.
- Verificación de colocación de acero de refuerzo si aplica.

TOLERANCIA: Se considerará aceptable cuando la placa base cumpla con espesor 0.15 m ±1 cm, nivelación y pendiente correcta según planos, superficie uniforme, sin segregación ni vacíos, y resistencia mínima de 2500 PSI.

MATERIALES: Cemento Portland, arena, agregados gruesos, agua potable y aditivos opcionales para trabajabilidad. Si aplica, acero de refuerzo según planos y encofrados de madera o metálicos

EQUIPO: Mezcladora o camión hormigonera, vibradores internos o externos, palas, carretillas, niveles, plomadas y herramientas de acabado. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas ASTM para concreto (C94, C31, C39) y diseño estructural local. La Interventoría verificará dimensiones, nivelación, colocación de armadura, vertido, compactación y curado.

CURADO: A menos que se especifique algo diferente, el concreto debe curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas. El curado con agua se debe hacer durante un periodo de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La INTERVENTORÍA podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista. Por lo menos ocho (8) días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la INTERVENTORÍA al respecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) o metro cúbico (m^3) de placa base colocada y aceptada. El pago incluye materiales, mano de obra, vertido, compactación, curado y limpieza del área.
OBRRA INACEPTABLE: Placas con espesor o nivelación fuera de tolerancia, vacíos, segregación, resistencia inferior a 2500 PSI, curado insuficiente o incumplimiento de normas de seguridad y control de calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 3- ESTRUCTURAS DE CONCRETO	**CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR**
UNIDAD DE MEDIDA: M3 METRO CUBICO.	
DESCRIPCION: Este ítem comprende la construcción de cunetas de concreto clase E con resistencia mínima de 2500 PSI, vertidas en obra, para el drenaje superficial y conducción de aguas pluviales en el polideportivo cubierto. Incluye excavación o nivelación del terreno, encofrado si aplica, colocación de concreto, acabado superficial, curado y limpieza final.	
PROCEDIMIENTO PARA EJECUCION: Se realizará el replanteo y limpieza del área, eliminando material suelto y nivelando la base. Se colocará encofrado si la geometría lo requiere. El concreto será vertido en capas continuas, compactado con vibradores o manualmente según sección, evitando segregación. Se dará acabado superficial con regla, llana o herramienta apropiada, garantizando pendiente adecuada hacia los desagües. Finalmente, se realizará curado mínimo de 7 días para asegurar durabilidad y resistencia, protegiendo la superficie de deshidratación, lluvia o impactos mecánicos.	
ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO: - Ensayo de resistencia a compresión mediante probetas (ASTM C39). - Ensayo de asentamiento o slump del concreto fresco (ASTM C143). - Inspección visual de nivelación, pendiente y acabado superficial. - Verificación de colocación de acero de refuerzo y encofrado si aplica.	
TOLERANCIA PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la cuneta cumpla con sección y pendiente ±1 cm, superficie lisa y uniforme, sin segregación ni vacíos, y resistencia mínima de 2500 PSI.	
MATERIALES: Cemento Portland, agregados finos y gruesos, arena, agua potable y aditivos opcionales. Si aplica, acero de refuerzo según planos y encofrados de madera o metálicos.	
EQUIPO: Palas, carretillas, mezcladora o camión hormigonera, vibradores internos o manuales,	

llana, regla, nivel, plomada y herramientas de acabado. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad y mantenimiento**.**
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por normas ASTM para concreto (C94, C31, C39), normas locales de drenaje y diseño estructural. La Interventoría verificará nivelación, pendiente, colocación de armadura y curado.
CURADO: A menos que se especifique algo diferente, el concreto debe curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas. El curado con agua se debe hacer durante un periodo de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La INTERVENTORÍA podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista. Por lo menos ocho (8) días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la INTERVENTORÍA al respecto.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de cuneta colocada y aceptada. El pago incluye excavación, encofrado, vertido, compactación, acabado, curado y limpieza final del área.
OBRRA INACEPTABLE: Cunetas fuera de sección o pendiente, con vacíos, segregación, resistencia inferior a 2500 PSI, acabado defectuoso, curado insuficiente o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 4 - ESTRUCTURA DE CUBIERTA	**CELOSIA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERIA, PINTURA Y PLATINERIA, CONTEMPLA TAMBIEN: FABRICACION, SUMINISTRO, MONTAJE**
UNIDAD DE MEDIDA: KG KILOGRAMO.	
DESCRIPCION: Comprende el suministro, fabricación, transporte y montaje de celosías tubulares de acero ASTM-4500 Grado C, incluyendo todos sus elementos estructurales: correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, pintura protectora y platinera. La celosía proporcionará soporte estructural a la cubierta del polideportivo cubierto, garantizando resistencia, estabilidad y durabilidad frente a cargas permanentes, variables y ambientales.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se revisarán planos y cotas antes de iniciar la fabricación. Las tuberías y perfiles serán cortados, conformados, perforados y soldados en taller según especificaciones ASTM-4500 Grado C. El transporte se realizará con protecciones que eviten daños. En obra, se montarán los elementos estructurales siguiendo el orden de montaje, nivelación y alineación, usando grúas, polipastos y tensores mecánicos. Se instalarán anclajes y tornillería según planos, se aplicará pintura protectora anticorrosiva, y finalmente se verificará la alineación, nivelación y tensión de tensores y contravientos.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional y alineación de elementos.
- Prueba de soldaduras (visual, magnética o ultrasonido según especificación).
- Control de tensión de tensores y contravientos.
- Ensayo de adherencia de pintura anticorrosiva.
- Inspección de tornillería y anclajes según planos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará la celosía cuando los elementos estén colocados con desviación máxima de ±10 mm en posición y alineación, tensión de tensores según diseño, soldaduras y tornillería conformes a normas ASTM, y pintura sin defectos de cobertura ni adherencia.

MATERIALES: Acero estructural tubular ASTM-4500 Grado C, tornillería de alta resistencia, pintura anticorrosiva, anclajes metálicos, tensores, placas de acero y platinera según planos. Todos los materiales deben cumplir normas ASTM y certificaciones de calidad.

EQUIPO: Grúas, polipastos, niveles, plomadas, equipos de soldadura y corte, taladros, herramientas manuales y maquinaria para montaje y pintura. Todo el equipo debe cumplir normas de seguridad industrial.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Se regirá por ASTM A500/A53/A36 (según corresponda), normas de diseño estructural locales, normas de seguridad en altura y manipulación de acero. La Interventoría verificará fabricación, transporte, montaje, soldaduras, tornillería y pintura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el kilogramo (kg) de acero colocado y aceptado o el metro lineal (ml) de celosía completa, según lo indicado en planos. El pago incluye suministro, transporte, fabricación, montaje, pintura y platinera.

OBRA INACEPTABLE: Montaje con deformaciones o desviaciones fuera de tolerancia, soldaduras defectuosas, tornillería incompleta o mal instalada, tensores flojos, pintura con fallas, o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 4 - ESTRUCTURA DE CUBIERTA	TEJA SIN TRASLAPO
UNIDAD DE MEDIDA: M2 METRO CUADRADO.	
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte y colocación de cubierta sencilla 500C, calibre 26 sin traslapo, diseñadas para cubrir la estructura del polideportivo cubierto. Este sistema proporciona impermeabilidad, resistencia a cargas de viento y lluvia, y acabado estético continuo sin filtraciones en las uniones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará previamente la correcta instalación de correas y estructura de soporte. Las tejas se colocarán según orientación del diseño, asegurando fijación adecuada con tornillería y accesorios indicados por el fabricante. No se generarán traslapos entre tejas; las uniones se sellarán o acoplarán según sistema específico. Se realizarán cortes y ajustes en obra respetando geometría y pendiente de evacuación de aguas. Finalmente, se revisará la impermeabilidad, alineación y acabado superficial.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Inspección visual de alineación y fijación. - Prueba de estanqueidad con agua simulando lluvia. - Verificación de fijación mecánica y tornillería. - Control dimensional y de pendiente según diseño.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la cubierta tenga desviación máxima de ±5 mm en alineación, fijaciones completas, ausencia de filtraciones de agua y adherencia correcta a la estructura de soporte, y los cortes y ajustes no comprometan la estética ni la funcionalidad.	
MATERIALES: Cubierta sencilla 500C, calibre 26, tornillo autoperforante y accesorios de fijación, selladores o juntas de estanqueidad si aplica. Todos los materiales deben cumplir normas ASTM o locales de resistencia y durabilidad.	
EQUIPO: Andamios, escaleras, plataformas elevadoras, taladros, destornilladores eléctricos, herramientas de corte y medición, niveles, plomadas y equipo de seguridad en altura	
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Se regirá por normas ASTM y del fabricante para instalación de cubiertas metálicas sin traslapo, normas de seguridad industrial en altura y regulaciones locales de construcción. La Interventoría verificará fijación, alineación, acabado y estanqueidad.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de teja colocada y aceptada. El pago incluye suministro, fijación, sellado, cortes, ajustes y limpieza final del área.	

OBRA INACEPTABLE: Tejas mal alineadas, fijaciones incompletas, filtraciones de agua, daños en el material, cortes defectuosos, o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 5 - REDES HIDROSANITARIAS	**CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90**
UNIDAD DE MEDIDA: ML METRO LINEAL	
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte y montaje de canales de lámina galvanizada calibre 22 con doblez estándar DS=90, destinados al drenaje de aguas pluviales del polideportivo cubierto. Incluye fijaciones, accesorios y sellado necesario para asegurar la conducción eficiente del agua y evitar filtraciones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará la correcta ubicación y pendiente de los canales según planos. Se instalarán sobre soportes o platinas metálicas, asegurando alineación y nivel adecuado para drenaje eficiente. Se unirán tramos mediante solapes o sistemas de fijación indicados por el fabricante y se aplicará sellante o junta según recomendación. Finalmente, se comprobará la funcionalidad hidráulica mediante prueba de flujo de agua, asegurando que no existan filtraciones ni obstrucciones.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Inspección visual de alineación, fijación y pendiente. - Prueba de flujo de agua para verificar drenaje y ausencia de filtraciones. - Verificación de integridad de la lámina y fijaciones mecánicas.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando los canales estén alineados con desviación máxima de ±5 mm, fijaciones completas, pendientes correctas según diseño y sin filtraciones de agua en las uniones.	
MATERIALES: Lámina galvanizada calibre 22, tornillería y fijaciones, soportes o platinas metálicas, sellantes para uso exterior, soldadura eléctrica LM Galvanizada. Todos los materiales deben cumplir normas ASTM y especificaciones de durabilidad.	
EQUIPO: Andamios, escaleras, plataformas elevadoras, taladros, destornilladores eléctricos, niveles, plomadas, cortadoras de lámina y equipo de seguridad en altura.	
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Se regirá por normas ASTM de lámina galvanizada, regulaciones locales de construcción y recomendaciones del fabricante para instalación de canales. La Interventoría verificará alineación, pendiente, fijación, sellado y funcionalidad.	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de canal colocado y aceptado. El pago incluye suministro, montaje, fijaciones, sellado y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE: Canales mal alineados, pendientes incorrectas, fijaciones incompletas, filtraciones, deformaciones de la lámina o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 5 - REDES HIDROSANITARIAS	**BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC 4”**
UNIDAD DE MEDIDA:	ML METRO LINEAL
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de bajantes de PVC de 4 pulgadas de diámetro, destinadas a conducir aguas pluviales desde la cubierta hasta el sistema de drenaje del polideportivo cubierto. Incluye conexiones, codos, abrazaderas, sellantes y soportes necesarios para un funcionamiento eficiente y duradero.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará la ubicación de bajantes según planos y pendientes de evacuación. Los tubos se cortarán a medida y se ensamblarán utilizando acoples, codos y sellantes recomendados por el fabricante. Se fijarán a la estructura mediante abrazaderas o soportes metálicos asegurando alineación vertical y estabilidad. Finalmente, se comprobará el flujo de agua mediante prueba hidráulica, asegurando que no existan filtraciones ni obstrucciones.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Inspección visual de alineación, fijación y ensamble. - Prueba hidráulica con agua para verificar flujo y ausencia de fugas. - Verificación de integridad de tubos y accesorios.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando los bajantes estén correctamente alineados, fijados y con pendiente adecuada, sin filtraciones ni fugas, y ensamblaje conforme a las recomendaciones del fabricante.	
MATERIALES: Tubo y accesorios de PVC de 4” de alta resistencia, abrazaderas metálicas, soldadura PVC liquida ¼ , sellantes para PVC, tornillería y soportes de fijación. Todos los materiales deben cumplir normas ASTM D1785 y ser resistentes a radiación UV y variaciones climáticas.	
EQUIPO: Escaleras, andamios, plataformas elevadoras, sierras o cortadoras de PVC, taladros, destornilladores, niveles, plomadas y equipo de seguridad en altura.	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por normas ASTM para PVC, regulaciones locales de construcción, y recomendaciones del fabricante sobre fijación, ensamble y pendientes. La Interventoría verificará alineación, fijación, ensamblaje y funcionamiento hidráulico.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de bajante colocado y aceptado. El pago incluye suministro, transporte, corte, montaje, fijaciones y prueba hidráulica.
OBRA INACEPTABLE: Bajantes mal alineados, fijaciones incompletas, filtraciones, fugas en uniones, pendiente incorrecta o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**SALIDA LAMPARA TOMA EMT COMPLETA**
UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD	
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, instalación y conexión de salidas para lámparas y tomas eléctricas utilizando tubería eléctrica metálica (EMT) completa con caja, conductores, accesorios y fijaciones. Está destinado a garantizar la correcta distribución eléctrica para iluminación y tomas en el polideportivo cubierto, cumpliendo normas de seguridad eléctrica y durabilidad.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo de la ubicación de las salidas según planos eléctricos. Se cortará y doblará la tubería EMT según las necesidades, se instalarán cajas de paso o de derivación, y se unirán mediante conectores aprobados. Se pasarán los conductores eléctricos según el calibre y protección requerida, se conectarán a la lámpara o toma, y se fijarán todas las piezas a la estructura respetando normas de seguridad. Finalmente, se verificará continuidad eléctrica, aislamiento y correcto funcionamiento.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Prueba de continuidad y aislamiento de conductores. - Verificación de fijación y alineación de cajas y tuberías EMT. - Prueba de funcionamiento de lámparas y tomas. - Inspección visual de seguridad eléctrica y cumplimiento normativo.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando todas las salidas estén alineadas, fijadas correctamente, conductores instalados según normativa, con continuidad y aislamiento correctos, y funcionamiento óptimo de lámparas y tomas.	
MATERIALES: Adaptador emt 1/2" conduit, alambre cu thw # 12 awg, alambre cu thw # 14 awg, caja octagonal, caja galvanizada 5800, interruptor doble, roceta, tubo emt ½, conduit, soldadura pvc líquida ¼,	

limpiador pvc 1/4-. Todos los materiales deben cumplir normas NEMA, NEC o locales de instalación eléctrica.
EQUIPO: Taladros, cortatubos, dobladoras de EMT, destornilladores, pinzas, niveles, pelacables, multímetro para pruebas eléctricas y equipo de seguridad personal (guantes aislantes, casco, gafas).
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por normas NEC o locales de electricidad, estándares NEMA para tubería EMT y códigos de seguridad industrial. La Interventoría verificará fijación, alineación, ensamble, continuidad, aislamiento y funcionamiento.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será unidad (pieza completa) instalada y aceptada. El pago incluye suministro, corte, doblado, fijación, instalación de conductores, conexión y prueba de funcionamiento.
OBRA INACEPTABLE: Salidas mal alineadas, fijaciones defectuosas, cables expuestos o dañados, continuidad o aislamiento incorrectos, conexiones flojas, incumplimiento de normas de seguridad o funcionamiento defectuoso. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**ACOMETIDA AEREA10M PVC**
UNIDAD DE MEDIDA:	UND UNIDAD
DESCRIPCION: Comprende el suministro, instalación y conexión de una acometida eléctrica aérea con una longitud aproximada de 10 m, utilizando ducto en PVC eléctrico pesado, conductores y accesorios necesarios para alimentar el sistema eléctrico del polideportivo cubierto. Incluye fijaciones, anclajes, protecciones y empalmes, garantizando seguridad, continuidad y cumplimiento normativo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará la verificación de puntos de conexión y altura de instalación según planos eléctricos y normas locales. Se instalarán los ductos de PVC fijados a estructuras o postes mediante abrazaderas y soportes metálicos. Se tenderán los conductores eléctricos, cuidando la tensión adecuada y evitando dobleces bruscos. Se realizarán empalmes y conexiones protegidas en cajas adecuadas, asegurando estanqueidad y aislamiento. Finalmente, se ejecutarán pruebas de continuidad, aislamiento y puesta en servicio, cumpliendo las condiciones de seguridad eléctrica.	

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad y aislamiento de conductores (megóhmetro).
- Verificación de fijaciones, alineación y protección mecánica del ducto.
- Prueba de tensión y funcionamiento del circuito.
- Inspección visual de seguridad y cumplimiento RETIE.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la acometida cumpla con longitud y altura según diseño, fijaciones seguras, conductores correctamente instalados, empalmes aislados y funcionalidad comprobada sin pérdidas ni fugas eléctricas.

MATERIALES: Adaptador pvc 1/2" conduit, adaptador pvc 1" conduit, alambre cu thw # 10 awg, alambre cu thw # 12 awg, caja 60 x 60 x 14, soldadura pvc líquida ¼, limpiador pvc ¼, tubo pvc 1/2" conduit, tubo pvc 1" conduit. Todos los materiales deben cumplir normas RETIE, NTC 2050 y ASTM aplicables.

EQUIPO: Escaleras, andamios, herramientas de corte y doblado de PVC, pelacables, multímetro, destornilladores, taladros, guantes dieléctricos, casco y arnés de seguridad para trabajo en altura.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución se regirá por las normas RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), NTC 2050 y recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará fijación, alineación, continuidad, aislamiento y correcta conexión a la red de distribución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será en unidad (pieza completa) de acometida instalada y aceptada. El pago incluye suministro de materiales, instalación de ductos y cables, soportes, empalmes, conexión y pruebas eléctricas finales.

OBRA INACEPTABLE: Acometidas con fijaciones deficientes, ductos deformados o mal alineados, conductores expuestos, empalmes sin aislamiento, resistencia de aislamiento inadecuada, o incumplimiento de normas RETIE y seguridad eléctrica. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**SALIDA DE LAMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA**

UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de salidas eléctricas para lámparas con sistema de conmutación (encendido y apagado desde dos o más puntos), utilizando tubería EMT completa con sus cajas, conductores, accesorios y dispositivos de control. Está destinada al sistema de iluminación del polideportivo cubierto, garantizando seguridad, funcionalidad y cumplimiento

normativo.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo de las salidas de lámpara y puntos de conmutación según planos eléctricos aprobados. Se instalará la tubería EMT cortada y doblada a medida, asegurada mediante abrazaderas metálicas. Se colocarán las cajas octogonales o rectangulares, conectores y condulets necesarios. Se tenderán los conductores eléctricos de los calibres especificados, incluyendo los cables viajeros del sistema conmutable. Se instalarán interruptores tipo conmutador en los puntos indicados y se realizarán las conexiones internas siguiendo el código de colores normativo. Finalmente, se verificará continuidad, aislamiento y correcto funcionamiento del sistema.
ENSAYOS A REALIZAR: - Prueba de continuidad eléctrica y verificación de funcionamiento del sistema conmutable. - Prueba de aislamiento de conductores con megóhmetro. - Inspección visual de fijaciones, alineación y conformidad con planos eléctricos. - Verificación del calibre y color del conductor según normativa RETIE/NTC.
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la instalación cumpla con la ubicación, alineación y fijación adecuadas, continuidad eléctrica sin pérdidas, aislamiento correcto y funcionamiento confiable del sistema conmutable.
MATERIALES: Adaptador EMT 1/2" conduit, alambre CU THW # 12 AWG, alambre CU THW # 14 AWG, caja octagonal, caja galvanizada 5800, interruptor conmutable doble, roceta, tubo EMT 1/2" conduit, soldadura pvc líquida ¼, limpiador pvc ¼. Todos los materiales deben cumplir normas RETIE, NTC 2050, NEC y NEMA.
EQUIPO: Taladros, dobladora y cortadora de EMT, destornilladores, pinzas, pelacables, multímetro, nivel, cinta pasacables y equipo de seguridad eléctrica (guantes dieléctricos, casco, gafas).
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), NTC 2050, normas NEMA para EMT y las recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará conexiones, continuidad, aislamiento y funcionalidad de los conmutadores.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será unidad (pieza completa) la salida instalada y aceptada. El pago incluye suministro de materiales, corte y doblado de EMT, instalación de cajas, interruptores, cableado, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área.
OBRA INACEPTABLE: Salidas o cajas mal alineadas, conexiones sueltas, conductores pelados o dañados, pérdida de continuidad, aislamiento deficiente, o funcionamiento incorrecto del sistema conmutable. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	SALIDA TRIFASICA PVC COMPLETA

UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD

DESCRIPCION: Comprende el suministro e instalación de salidas eléctricas trifásicas completas, utilizando tubería PVC eléctrica pesada, cajas de paso, conductores, accesorios y dispositivos de conexión requeridos para el sistema de alimentación de equipos o luminarias industriales del polideportivo cubierto. La instalación garantiza la distribución segura de energía a 220V o 440V según diseño, cumpliendo normas RETIE y NTC vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará la ubicación de la salida trifásica conforme a planos eléctricos aprobados. Se instalará la tubería PVC pesada cortada y doblada a medida, unida mediante conectores y sellada según las recomendaciones del fabricante. Se colocarán las cajas y accesorios de derivación en los puntos previstos. Se tenderán los conductores de las tres fases, neutro y tierra, identificados por color normativo. Se realizarán las conexiones en terminales o tomas trifásicas según especificación. Finalmente, se efectuarán pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y correcta conexión de fases antes de la puesta en servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad y aislamiento de conductores.
- Verificación de secuencia de fases con multímetro o fasímetro.
- Prueba de tensión y funcionamiento del sistema trifásico.
- Inspección visual de fijaciones, sellado y cumplimiento de normas eléctricas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la instalación cumpla con el calibre y color de los conductores, continuidad eléctrica sin pérdidas, aislamiento superior a los valores mínimos exigidos, y funcionamiento trifásico correcto sin inversión de fases.

MATERIALES: Adaptador PVC 1/2" conduit, adaptador PVC 1" conduit, alambre CU THW # 10 AWG, alambre CU THW # 12 AWG, caja 4x4 conduit, toma trifásica, tubo PVC 1/2", conduit, tubo PVC 1" conduit, soldadura PVC líquida ¼, limpiador PVC ¼. Todos los materiales deben cumplir normas RETIE, NTC 2050, ASTM y NEMA.

EQUIPO: Taladros, cortadora de PVC, pelacables, destornilladores, pinzas, multímetro, megóhmetro, cinta pasacables, nivel y equipo de seguridad eléctrica (guantes dieléctricos, casco, gafas, calzado dieléctrico).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por el RETIE, la NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), normas NEMA y ASTM D1785 para tubería PVC, y las recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará continuidad, aislamiento, conexión trifásica y puesta a tierra adecuada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será unidad (UND) la salida instalada y aceptada. El pago incluye suministro de materiales, instalación de tubería y cajas, tendido de conductores, conexiones, fijaciones, pruebas eléctricas y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE: Salidas mal alineadas, conexiones flojas o incorrectas, inversión de fases, conductores dañados, continuidad o aislamiento deficientes, empalmes fuera de norma o incumplimiento del RETIE. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)**
UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD	
DESCRIPCION: Comprende el suministro, instalación y conexión de un tablero parcial de distribución eléctrica con capacidad para 18 circuitos, equipado con tacos (breakers) termomagnéticos de 30 amperios, destinados a la distribución y protección de los circuitos derivados del sistema eléctrico del polideportivo cubierto. El tablero debe ser metálico, autosoportado o empotrable, con puerta, chapa y barraje para fases, neutro y tierra.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se ubicará el tablero según planos eléctricos aprobados, en un lugar de fácil acceso y ventilación. Se instalará el gabinete firmemente anclado al muro o estructura. Se conectarán los alimentadores principales y los circuitos derivados utilizando conductores del calibre indicado en el diseño. Se asegurará la correcta distribución trifásica y el conexionado de tierra y neutro conforme a norma. Una vez finalizado el cableado, se verificará la polaridad, continuidad, aislamiento, apriete de tornillos y el correcto funcionamiento de los tacos termomagnéticos mediante pruebas de encendido y protección.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Prueba de continuidad y aislamiento de alimentadores y circuitos derivados. - Verificación de polaridad y secuencia de fases**.** - Prueba de funcionamiento de los tacos termomagnéticos (encendido y disparo). - Inspección visual y documental del cumplimiento de normas RETIE y rotulación de circuitos.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando el tablero cumpla con la distribución correcta de fases, neutro y tierra, fijación adecuada, continuidad y aislamiento de conductores, correcta identificación de circuitos y funcionamiento óptimo de los tacos de protección.	
MATERIALES: Tablero 18 circuitos, taco termomagnetico unipolar 30A tipo DIN o plug-in, aisladores, conductores eléctricos tipo THHN/THWN, tornillería y elementos de conexión. Todos los componentes deben cumplir normas RETIE, NTC 2050, UL 67 y NEMA.	

EQUIPO: Taladros, destornilladores, pelacables, multímetro, megóhmetro, pinza amperimétrica, cinta pasacables, herramientas de apriete y equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas, calzado aislante).
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por el RETIE, la NTC 2050, normas NEMA, UL 67 y especificaciones del fabricante del tablero y los breakers. La Interventoría verificará rotulado, distribución, funcionamiento y conformidad con los planos eléctricos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será UNIDAD (UND), tablero instalado y aceptado. El pago incluye suministro completo del tablero, tacos de 30A, materiales de conexión, montaje, conexionado de alimentadores y circuitos, pruebas eléctricas y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE: Tablero mal anclado o sin nivel, conexiones flojas o sin protección, identificación incorrecta de circuitos, inversión de fases, falta de puesta a tierra, o breakers defectuosos o de capacidad diferente a la especificada. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA ½"**
UNIDAD DE MEDIDA:	ML METRO LINEAL
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, doblado e instalación de tubería conduit EMT galvanizada de ½ pulgada, destinada a la canalización y protección de los conductores eléctricos del sistema de iluminación, tomas y fuerza del polideportivo cubierto. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, fijación y conexión.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se realizará el replanteo de los recorridos según planos eléctricos y condiciones de la obra. La tubería EMT será cortada, doblada y unida mediante conectores y acoples aprobados, asegurando alineación y continuidad mecánica. Se fijará mediante abrazaderas metálicas a la estructura o muros, respetando las distancias máximas de sujeción según norma. Una vez instalada, se realizará el tendido de los conductores eléctricos utilizando cinta pasacables y lubricante si es necesario. Finalmente, se verificará continuidad eléctrica del ducto (puesta a tierra), firmeza de fijaciones y correcto paso de los conductores.	

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad eléctrica del sistema de tubería EMT.
- Inspección visual de alineación, fijaciones y sellado de uniones.
- Verificación del libre paso de conductores con cinta pasacables.
- Comprobación del calibre y espesor de la tubería según especificación técnica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la tubería esté correctamente alineada, firmemente sujeta, sin deformaciones ni cortes indebidos, con uniones bien ajustadas, continuidad eléctrica garantizada y permitiendo el libre paso de los conductores.

MATERIALES: Tubo conduit EMT galvanizada 1/2", conector EMT galvanizado 1/2", curva EMT galvanizado 1/2", unión EMT galvanizado 1/2", abrazadera 1/2". Todos los materiales deben cumplir con las normas NEMA**,** UL 797**,** ASTM A513 y el RETIE vigente.

EQUIPO: Dobladora de EMT, cortadora de tubo, destornilladores, pinzas, cinta pasacables, taladro, niveles, flexómetro, multímetro (para verificar continuidad), y equipo de seguridad personal (guantes dieléctricos, casco, gafas).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se regirá por el RETIE, NTC 2050, NEMA RN1, UL 797, y las especificaciones del fabricante. La Interventoría verificará alineación, fijación, continuidad eléctrica y compatibilidad con los conductores eléctricos instalados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de tubería instalada y aceptada. El pago incluye suministro de tubería y accesorios, cortes, dobleces, fijaciones, uniones, pruebas de continuidad y limpieza del área de trabajo.

OBRA INACEPTABLE: Tuberías deformadas, con uniones sueltas o sin conectores, mala alineación, falta de puesta a tierra, abrazaderas insuficientes o mal fijadas, o tramos obstruidos que impidan el paso de conductores. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA ¾”**

UNIDAD DE MEDIDA: ML METRO LINEAL

DESCRIPCION: Comprende el suministro, transporte, corte, doblado e instalación de tubería conduit EMT galvanizada de ¾ de pulgada, destinada a alojar y proteger los conductores eléctricos de alimentación, iluminación y fuerza del polideportivo cubierto. Incluye todos los accesorios de conexión y fijación necesarios para garantizar una instalación segura, funcional y conforme a las normas eléctricas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se trazará el recorrido de la tubería de acuerdo con los planos eléctricos y las condiciones de obra. La tubería EMT se cortará y doblará con herramientas adecuadas, uniendo los tramos mediante conectores y acoples aprobados. Se fijará a muros, techos o estructuras metálicas con abrazaderas metálicas, respetando las distancias máximas de sujeción indicadas por la normativa. Posteriormente, se procederá al tendido de los conductores eléctricos del calibre especificado, utilizando cinta pasacables. Finalmente, se verificará la continuidad eléctrica de la tubería (puesta a tierra), firmeza de fijaciones y correcta alineación.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad eléctrica del sistema de tubería EMT.
- Verificación del libre paso de conductores mediante cinta pasacables.
- Inspección visual de alineación, fijaciones y sellado de uniones.
- Comprobación de espesor y recubrimiento galvanizado según especificación técnica.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la instalación cumpla con alineación y sujeción adecuadas, uniones firmes y continuas, libre paso de conductores, puesta a tierra efectiva y cumplimiento de las normas de seguridad eléctrica.

MATERIALES: Tubo conduit EMT galvanizada 3/4", conector emt galvanizado 3/4", curva EMT galvanizado 3/4", unión emt galvanizado 3/4", abrazadera 3/4". Todos los materiales deben cumplir con normas NEMA RN1**,** UL 797**,** ASTM A513**,** y el RETIE**.**

EQUIPO: Dobladora y cortadora de EMT, taladros, cinta pasacables, pelacables, destornilladores, niveles, flexómetro, multímetro (para verificar continuidad) y equipo de seguridad eléctrica (guantes dieléctricos, casco, gafas, botas aislantes).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se realizará conforme al RETIE, NTC 2050, normas NEMA y UL 797**,** siguiendo las recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará fijación, alineación, continuidad eléctrica y correcta conexión a tierra del sistema conduit.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de tubería instalada y aceptada. El pago incluye suministro de materiales, cortes, dobleces, fijaciones, uniones, puesta a tierra y pruebas de continuidad eléctrica.

OBRA INACEPTABLE: Tuberías con deformaciones, uniones flojas o sin conectores, fijaciones insuficientes, ausencia de continuidad eléctrica, tramos obstruidos, o incumplimiento de normas de seguridad y calidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 1"

UNIDAD DE MEDIDA: ML METRO LINEAL

DESCRIPCION: Comprende el suministro, transporte, corte, doblado e instalación de tubería conduit EMT galvanizada de 1 pulgada, utilizada para canalizar y proteger los conductores eléctricos de los circuitos principales y de fuerza del polideportivo cubierto. Incluye todos los accesorios de conexión, fijación y puesta a tierra necesarios para garantizar la seguridad, durabilidad y cumplimiento normativo de la instalación eléctrica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se efectuará el trazado del recorrido de la tubería conforme a los planos eléctricos aprobados. La tubería EMT se cortará y doblará con herramientas apropiadas, uniendo los tramos mediante conectores y acoples metálicos certificados. Se fijará a muros, techos y estructuras mediante abrazaderas y soportes metálicos, respetando las distancias máximas establecidas por norma. Posteriormente se realizará el tendido de los conductores eléctricos correspondientes, asegurando que no existan obstrucciones ni daños en el recubrimiento. Finalmente, se verificará la continuidad eléctrica del sistema, la correcta conexión a tierra y la firmeza de todas las fijaciones.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad eléctrica del sistema conduit.
- Inspección visual de alineación, fijaciones y estado del galvanizado.
- Verificación del libre paso de los conductores con cinta pasacables.
- Comprobación del calibre y espesor del tubo según norma UL 797 / NEMA RN1 Y RETIE

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando las tuberías estén correctamente alineadas, firmemente sujetas, con uniones ajustadas, libre paso de conductores, continuidad eléctrica garantizada y sin deformaciones o daños visibles.

MATERIALES: Tubo conduit emt galvanizada 1", conector emt galvanizado 1" curva emt galvanizado 1", unión emt galvanizado 1", abrazadera 1". Todos los materiales deberán cumplir con normas NEMA RN1**,** UL 797**,** ASTM A513**,** y **el** RETIE vigente**.**

EQUIPO: Dobladora y cortadora de EMT, taladro, cinta pasacables, pelacables, destornilladores, nivel, flexómetro, multímetro o megóhmetro (para pruebas de continuidad y aislamiento), y equipo de seguridad eléctrica (guantes dieléctricos, casco, gafas, botas dieléctricas).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación deberá cumplir con el RETIE, la NTC 2050, normas NEMA RN1**,** UL 797**,** y recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará la correcta fijación, continuidad eléctrica, alineación, puesta a tierra y libre paso de los conductores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de tubería instalada y aceptada. El pago incluye suministro de tubería y accesorios, corte, doblado, fijaciones, puesta a tierra, pruebas de continuidad y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE: Tuberías deformadas, uniones flojas o sin conectores, fijaciones incompletas, ausencia de puesta a tierra, tramos obstruidos, o incumplimiento de las normas eléctricas vigentes. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)**
UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD	
DESCRIPCION: Comprende el suministro e instalación de la línea de puesta a tierra del tablero general eléctrico, mediante varilla Cooperweld (cobre electrolítico recubierto sobre acero), cable conductor de cobre desnudo o aislado, conectores, abrazaderas y accesorios necesarios. Su función es garantizar la correcta disipación de corrientes de falla o descargas atmosféricas, cumpliendo los requerimientos de seguridad del sistema eléctrico del polideportivo cubierto.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se excavará el punto designado para la varilla de puesta a tierra, alcanzando la profundidad establecida en planos o hasta lograr el valor de resistencia requerido. Se hincará la varilla Cooperweld de ¾. x 2,40 m, dejando visible su extremo superior protegido por caja de inspección. Se conectará mediante conector mecánico o soldadura exotérmica al conductor de cobre desnudo o cable verde aislado de la sección indicada, que enlaza el sistema de tierra del tablero general. Posteriormente, se medirán los valores de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, asegurando cumplimiento de los límites normativos. Finalmente, se cubrirá y señalizará la caja de inspección.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro. - Verificación de continuidad eléctrica entre la varilla y el tablero general. - Inspección visual de la conexión, protección mecánica y señalización. - Comprobación documental del cumplimiento RETIE y valores exigidos.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la resistencia de puesta a tierra no supere los **25 ohmios** (o menor según diseño), la varilla esté correctamente instalada, el conductor firmemente conectado y protegido, y las mediciones sean verificadas por la Interventoría.	

MATERIALES: Cable CU desnudo n. 1/0, varilla CW 3/4 x 2.40. Todos los materiales deben cumplir con normas RETIE**,** NTC 2050**,** ASTM B3**,** ASTM B187 y UL 467**.**
EQUIPO: Martillo demoledor o equipo de hinca, multímetro, telurómetro, herramientas de apriete, pala, pico, taladro, equipo de soldadura exotérmica y elementos de protección personal (guantes dieléctricos, gafas, casco, botas dieléctricas).
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación se realizará conforme al RETIE**,** NTC 2050**,** UL 467**,** IEEE Std 80, y especificaciones del fabricante de la varilla Cooperweld. La Interventoría verificará profundidad, continuidad, conexión y valores de resistencia obtenidos en las mediciones.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será UNIDAD (UND). El pago incluye suministro de varilla, conductor, instalación, medición de resistencia, protección, señalización y limpieza del área.
OBRA INACEPTABLE: Conexiones flojas o mal ejecutadas, resistencia superior al valor especificado, varilla mal ubicada o sin protección, ausencia de caja de inspección o incumplimiento de normas RETIE. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 6 - INSTALACIONES ELECTRICAS	**REFLECTOR 400W CON CAMPANA EN ALUMINIO**
UNIDAD DE MEDIDA:	UND UNIDAD
DESCRIPCION: Comprende el suministro e instalación de reflectores de 400W con campana en aluminio**,** diseñados para iluminación de grandes áreas interiores o exteriores del polideportivo cubierto, tales como la cancha principal o zonas perimetrales. Incluye luminaria completa, bombillo, balastro, campana reflectora, soportes de fijación, herrajes, cableado interno y pruebas de funcionamiento	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se verificará la ubicación y altura de montaje conforme a los planos eléctricos y al diseño lumínico aprobado. Se fijará el soporte o brazo metálico a la estructura del techo, asegurando su nivelación y estabilidad. El reflector se montará firmemente, realizando las conexiones eléctricas internas con conductores del calibre adecuado y protecciones respectivas. Se orientará la luminaria para obtener la distribución uniforme de la luz. Finalmente, se realizarán las pruebas de encendido, regulación y verificación del flujo luminoso.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Prueba de encendido y funcionamiento de cada luminaria. - Medición de niveles de iluminación con luxómetro. - Verificación de continuidad eléctrica y polaridad. - Inspección visual de fijación, orientación y acabados.	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la luminaria esté correctamente alineada, firmemente sujeta, con conexiones seguras, funcionamiento adecuado del sistema óptico y eléctrico, y niveles de iluminación acordes con el diseño
MATERIALES: Reflector de 400W tipo industrial o deportivo, campana en aluminio anodizado, lámpara de halogenuros metálicos, LED o vapor de sodio (según especificación), balastro electrónico o magnético, portalámpara cerámico, tornillería y soportes galvanizados. Todos los materiales deben cumplir con normas RETIE**,** NTC 2050**,** IEC 60598 **y** NEMA
EQUIPO: Andamios o plataformas elevadoras, taladros, destornilladores, llaves de apriete, multímetro, medidor de iluminación (luxómetro), guantes dieléctricos, arnés de seguridad y elementos de protección personal.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación deberá cumplir con el RETIE**,** NTC 2050**,** normas IEC 60598**,** NEMA LE5, y las recomendaciones del fabricante. La Interventoría verificará el tipo de luminaria, potencia, fijación, orientación, seguridad y desempeño lumínico.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será UNIDAD (UND) cada reflector instalado y aceptado**.** El pago incluye suministro de luminaria completa, montaje, conexiones eléctricas, soportes, orientación, pruebas de encendido y limpieza final.
OBRA INACEPTABLE: Reflectores mal alineados o flojos, conexiones incorrectas o sin protección, bombillos o balastros inadecuados, fallas de encendido, flujo luminoso insuficiente o incumplimiento de normas de seguridad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 7 – DEMARCACION Y EQUIPAMIENTO	**PINTURA ACRILICA PARA PISOS**
UNIDAD DE MEDIDA: M2 METRO CUADRADO	
DESCRIPCION: Comprende el suministro y aplicación de pintura acrílica para pisos deportivos, formulada a base de resinas acrílicas de alta resistencia al desgaste, humedad y abrasión, destinada a recubrir y proteger las superficies de concreto del polideportivo cubierto. Proporciona acabado antideslizante, color uniforme, fácil limpieza y durabilidad ante el tránsito peatonal y las actividades deportivas.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: La superficie de concreto deberá estar completamente fraguada, seca, limpia y libre de polvo, grasa o partículas sueltas. Se realizará una limpieza mecánica o lijado suave previo a la aplicación. Luego se aplicará una capa base sellante (primer) compatible con el producto, seguida de dos o más capas de pintura acrílica deportiva, utilizando rodillo, brocha o aspersión. Entre capas se respetarán los tiempos de secado recomendados por el fabricante. Finalmente, se aplicarán las demarcaciones o líneas reglamentarias según el diseño del campo deportivo.	

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de adherencia (ASTM D3359 o D4541).
- Verificación del espesor de película seca (micrómetro o medidor magnético).
- Inspección visual de color, uniformidad y acabado.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando el acabado sea uniforme, sin manchas, burbujas o descascaramientos, con espesor de película seca conforme a especificación y adherencia mínima de 1,0 MPa (según ASTM D4541)**.**

MATERIALES: Pintura acrílica tipo trafico, base agua o solvente, sellante o primer compatible, y disolvente según requerimiento. Los materiales deberán cumplir normas ASTM D1308**,** ASTM D3359**,** ASTM D4541 y ser aprobados por la Interventoría antes de su aplicación.

EQUIPO: Rodillos, brochas, pistola de aspersión, bandejas, compresor, mezclador, espátulas, cinta de enmascarar, medidor de espesor, y elementos de protección personal (guantes, respirador, gafas, botas).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: a aplicación deberá cumplir con las especificaciones del fabricante, normas NTC 1335 **y** ASTM D16, y el color o diseño aprobado en planos. La Interventoría verificará preparación de superficie, número de capas, tiempo de secado, adherencia y uniformidad del acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de superficie pintada y aceptada. El pago incluye suministro de materiales, preparación de superficie, aplicación de primer y pintura, demarcación, limpieza final y herramientas menores.

OBRA INACEPTABLE: Superficies con pintura descascarada, burbujas, mala adherencia, color desigual, espesor insuficiente, contaminación por polvo o grasa, o incumplimiento de los tiempos de secado. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 7 – DEMARCACION Y EQUIPAMIENTO	**DEMARCACION CON PINTURA TIPO TRAFICO E=0.10M**

UNIDAD DE MEDIDA: ML METRO LINEAL

DESCRIPCION: Comprende el suministro y aplicación de pintura tipo tráfico para realizar la demarcación de líneas, bordes o áreas reglamentarias del polideportivo cubierto, con un espesor de 0,10 m (10 cm de ancho)**.** La pintura debe ser de alta resistencia a abrasión, tránsito peatonal y agentes de limpieza, garantizando visibilidad, durabilidad y seguridad durante las actividades deportivas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Se delimitará la ubicación de las líneas según los planos de diseño del polideportivo. La superficie deberá estar limpia, seca y libre de polvo o grasa. Se utilizarán plantillas o cintas de enmascarar para definir el ancho exacto de la línea (0,10 m). La pintura tipo tráfico se aplicará mediante rodillo, brocha o equipo de pulverización, respetando los tiempos de secado entre capas si se requieren varias aplicaciones. Finalmente, se retirarán las cintas y se realizará inspección de uniformidad, adherencia y acabado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación del ancho de la línea con flexómetro o regla.
- Inspección visual de uniformidad de color y acabado.
- Prueba de adherencia según ASTM D3359 o D4541.
- Prueba de resistencia al tránsito y abrasión (ASTM D4060)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la línea tenga **ancho uniforme de 0,10 m**, color uniforme, buena adherencia al sustrato, sin descascaramientos ni goteos, y cumpla con las normas de visibilidad y seguridad para áreas deportivas.

MATERIALES: Pintura acrílica tipo tráfico, de alta resistencia, compatible con superficies de concreto, solventes o diluyentes según especificación del fabricante, y cinta de enmascarar para delimitar. Todos los materiales deberán cumplir normas ASTM D4956, ASTM D4060, y ser aprobados por la Interventoría.

EQUIPO: Rodillos, brochas, pistola pulverizadora, cinta de enmascarar, espátula o rasero, medidor de espesor, nivel y flexómetro, y elementos de protección personal (guantes, gafas, respirador y botas).

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La ejecución deberá cumplir con las recomendaciones del fabricante de pintura, normas NTC 1335**,** RETIE (para áreas eléctricas cercanas) y los planos de demarcación aprobados. La Interventoría verificará uniformidad de ancho, color, adherencia y alineación de las líneas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ml) de línea pintada y aceptada**.** El pago incluye suministro de pintura, preparación de superficie, delimitación, aplicación, limpieza final y control de calidad.

OBRA INACEPTABLE Líneas con ancho irregular, pintura corrida, descascarada, con goteos o manchas, mala adherencia, color no uniforme, o incumplimiento de normas de seguridad y visibilidad. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 7 – DEMARCACION Y EQUIPAMIENTO	CANCHA MÚLTIPLE TUBO A.N. INCL.TABLERO ACRÍLICO CON RODACHINES Y CILINDRO PARA MOVILIZAR (PAR)
UNIDAD DE MEDIDA: UND UNIDAD	
DESCRIPCION: Comprende el suministro e instalación de un sistema completo de canchas múltiples con estructura tubular de acero normalizado (A.N.)**,** incluyendo tableros acrílicos**,** soportes con rodachines, y cilindros o mecanismos de desplazamiento que permitan movilizar las canchas según las necesidades de uso. El sistema se entrega como par, cubriendo canchas de baloncesto, voleibol u otras disciplinas deportivas reglamentarias, garantizando seguridad, estabilidad y durabilidad bajo uso intensivo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se instalarán los soportes y estructuras tubulares en las posiciones señaladas en planos, asegurando alineación y nivelación según tolerancias. Los tableros acrílicos se fijarán a la estructura mediante herrajes resistentes, incluyendo rodachines que permiten desplazamiento suave sobre el sistema de guía y cilindro hidráulico o neumático para movilización. Se revisará la estabilidad, la seguridad de anclajes y el correcto funcionamiento de los mecanismos de desplazamiento. Finalmente, se realizará limpieza y pruebas de maniobra para verificar que el sistema se desplaza sin interferencias y cumple con los requisitos reglamentarios.	
ENSAYOS A REALIZAR: - Prueba de desplazamiento de cada cancha sobre rodachines y cilindros. - Verificación de nivelación y alineación de la estructura. - Inspección visual de tableros, herrajes y acabados. - Prueba de seguridad estructural y fijación de soportes.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Se aceptará cuando la estructura esté firme, nivelada, con tableros sin fisuras, mecanismos de rodachines y cilindros funcionando correctamente, y cumpla con las normas de seguridad, sin riesgo de vuelco o desplazamiento no controlado.	
MATERIALES: Acero tubular normalizado A.N., tableros acrílicos resistentes a impactos, rodachines industriales, cilindros hidráulicos o neumáticos, tornillería galvanizada, herrajes y accesorios de fijación, pintura antioxidante, y sistemas de protección contra desgaste y corrosión. Todos los materiales deben cumplir normas ASTM A500, ASTM D4801, y especificaciones de seguridad deportiva.	
EQUIPO: Grúas o montacargas, herramientas manuales y eléctricas (taladros, llaves, nivel, escuadras), equipo de protección personal (cascos, guantes, arneses), y equipos de inspección para pruebas de movimiento y alineación.	
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: La instalación debe cumplir con normas internacionales de seguridad deportiva, recomendaciones de FIBA, FIVB según disciplina, normas de resistencia de acero tubular y medidas reglamentarias de canchas múltiples. La Interventoría verificará alineación, nivelación, funcionalidad, seguridad de los rodachines y cilindros, y calidad de acabados.	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será unidad (UND) el par de canchas instaladas y aceptadas. El pago incluye suministro de estructura, tableros, rodachines, cilindros, herrajes, montaje, pruebas de funcionamiento y limpieza final del área.
OBRA INACEPTABLE Estructuras inestables, tableros fisurados o mal fijados, rodachines atascados o cilindros con mal funcionamiento, pintura dañada, mecanismos ruidosos o que no permitan desplazamiento controlado. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



ING. KAREN JOHANA BELTRAN ROMERO
MATRICULA 091037-0661226