ANEXO MODIFICATORIO No.004 Y PRÓRROGA N° 001 AL CONTRATO DE OBRA N° 705-2022 CUYO OBJETO ES: "CONSTRUCCION DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO N° 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ". CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ Y CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022

CONTRATANTE	:	MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ
CONTRATISTA	:	CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022
NIT	:	901637026-4
REPRESENTANTE LEGAL	:	MIGUEL ÁNGEL SÁENZ ROBLES
IDENTIFICACIÓN	:	C.C. N° 6.772.757 de Tunja Boyacá
OBJETO	:	MODIFICACIÓN (AJUSTE DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES), INCLUSIÓN DE ITEMS NO PREVISTOS Y PRÓRROGA AL CONTRATO DE OBRA No. 705 DE 2022 CUYO OBJETO ES: "CONSTRUCCION DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO N° 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ".
PLAZO INICIAL	:	DIEZ (10) MESES
PLAZO A PRORROGAR:	:	VEINTIÚN (21) DIAS CALENDARIO
VALOR INICIAL	:	VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTIDÓS MILLONES TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($24.122.315.188,00) M/CTE.
VALOR A ADICIONAR	:	N.A.

Entre los suscritos, **WILSON LEONAR GARCÍA FAJARDO**, mayor de edad, domiciliado en Zipaquirá, identificado con la cédula de ciudadanía número 80'541.477 expedida en Zipaquirá Cundinamarca, actuando en calidad de Alcalde y como tal representante legal del Municipio de Zipaquirá, elegido el veintisiete (27) de octubre de 2019, con credencial expedida por la Registraduría Nacional del Estado Civil del cuatro (04) de noviembre de 2019 y Acta de Posesión del primero (01) de enero de dos mil veinte (2020) de la Notaría Segunda del Círculo de Zipaquirá, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 314 de la Constitución Política de Colombia y debidamente autorizado para celebrar contratos y convenios por el artículo 52 del Acuerdo Municipal No. 15 de 2022 expedido por el Concejo Municipal de Zipaquirá, quien para efectos de este Convenio se denominará EL MUNICIPIO; y por otra parte, **CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022** con NIT. 901637026-4 representado legalmente por MIGUEL ÁNGEL SÁENZ ROBLES, identificado con la cédula de ciudadanía número 6.772.757 de Tunja Boyacá, quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar la presente

MODIFICACIÓN, con base en las siguientes consideraciones: **a)** Que el día cinco (05) de octubre de 2022 entre el Municipio de Zipaquirá y el **CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022**, se suscribió el contrato de obra No. 705 de 2022 cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO N° 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ" por un valor de **VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTIDÓS MILLONES TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($24.122.315.188,00) M/CTE. b)** Que el plazo de ejecución pactado inicialmente es de diez (10) meses**. c)** Que el día veinticinco (25) de noviembre de 2022 se inició el contrato a través de la plataforma Secop II, estableciéndose como fecha de terminación el día veinticuatro (24) de septiembre de 2023. **d)** Que el día treinta (30) de diciembre de 2022 se suscribió el modificatorio N° 1, ajustando rubro y fuente de financiación. **e)** Que el día veinticinco (25) de abril de 2023 se suscribió el modificatorio N° 2 adicionando ítems no previstos y ajuste de mayores y menores cantidades. **f)** Que el Ing. EDGAR FERNANDO FORERO, Secretario de Obras Públicas**,** en calidad de supervisor del contrato presentó solicitud de modificación al contrato, justificado en lo siguiente:

(…)

Que entre DNP y ENTerritorio se suscribió el 15 de septiembre de 2021 el contrato interadministrativo de Mandato DNP 877-2021 ENTerritorio 221009, el cual tiene por objeto: "DNP confiere mandato a ENTerritorio para realizar la administración y operación del Fondo Regional para los Contratos Plan / Pactos Territoriales con los recursos que ingresen a este y los demás que le sean transferidos", con un plazo de ejecución hasta el 15 de noviembre de 2025".

Que entre ENTerritorio, El Municipio De Zipaquirá – Cundinamarca y El Instituto De Infraestructura Y Concesiones De Cundinamarca – ICCU, se suscribe el día 16 de febrero de 2022 el Contrato Específico No. 2210732 cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPIO HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA", por un término de DIECIOCHO (18) MESES.

Que entre ENTerritorio, El Municipio De Zipaquirá – Cundinamarca y El Instituto De Infraestructura Y Concesiones De Cundinamarca – ICCU, se suscribe Prórroga No. 1 Modificación No. 3 el día 16 de agosto de 2022 al Contrato Específico No. 2210732 cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPIO HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA", por un término de CUATRO (04) MESES.

Que entre el Municipio de Zipaquirá y CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022, identificado con Nit. 901.637.026-4, representado legalmente por MIGUEL ÁNGEL SÁENZ ROBLES con cedula de ciudadanía No. 6.772.757 de Tunja Boyacá, se suscribió el cinco (05) de octubre de 2022 el Contrato de obra No. 705 de 2022, cuyo objeto es la, "**CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO No. 2210732 SUSCRITO ENTRE**

ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ" y cuyo valor es de VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTIDOS MILLONES TRECIENTOS QUINCE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 24.122.315.188,00).

Que el plazo de ejecución inicial pactado es de DIEZ (10) MESES, con acta de inicio del VEINTICINCO (25) DE NOVIEMBRE DE 2022 y fecha de terminación el VEINTICUATRO (24) DE SEPTIEMBRE DE 2023.

Que el día 30 de diciembre de 2022 se suscribió modificatorio N.001 del contrato de obra 705 de 2022.

Que el día 25 de abril de 2023 se suscribe MODIFICATORIO No. 002 del contrato de obra 705 de 2022, por medio del cual se realizó AJUSTE DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES Y ADICION DE ITEMS NO PREVISTOS.

Que el día 04 de julio de 2023 se suscribe MODIFICATORIO No. 003 del contrato de obra 705 de 2022, por medio del cual se realizó AJUSTE DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES Y ADICIÓN DE ITEMS NO PREVISTOS.

Que el día 22 de agosto de 2023 se suscribe SUSPENSIÓN NO. 1 del contrato de obra 705 de 2022 por un término de DOS (02) MESES.

Que el día 21 de octubre de 2023 se suscribe REINICIO NO. 1 del contrato de obra 705 de 2022.

Que el día 23 de octubre el CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022, en calidad de contratista mediante comunicado Ofc CMEZ 099-2023, dirigido a CONSORCIO INTER GONZALEZ, en calidad de interventoría, solicita modificatorio al contrato de Obra No. 705 con la inclusión de ítems no previstos y mayores y menores cantidades de obra, bajo las siguientes consideraciones:

(…)

Por medio del presente, el contratista se permite realizar de manera formal, la entrega de la documentación pertinente a los ítems no previstos, los cuales se solicita aprobar, estos son necesarios para continuar con el desarrollo de la obra, la aprobación de los mencionados ítems se requiere con urgencia, ya que se generan retrasos importantes en la obra.

Por otra parte, y con relación a lo anterior, se hace necesario realizar solicitud de prorroga al contrato en referencia, esta, soportada en la pactación de ítems no previstos presentada por medio de este mismo documento, ya que cabe resaltar que dentro de este listado se encuentra actividades que requieren de un tiempo de fabricación, suministro e instalación correspondiente a tiempos ajenos al manejo del CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022.

Agregado a lo anterior, es de tener en cuenta que a la fecha se cuenta con una ejecución de 33% del proyecto habiendo transcurrido un tiempo contractual de 9 (nueve) meses, es decir, el restante de la ejecución es de

67%, con un restante en tiempo de 33 días, por lo cual, se hace imposible llevar a cabo este porcentaje de ejecución en el tiempo restante.

En concordancia con esto, es importante resaltar que, durante todo el periodo del contrato, el contratista ha puesto en conocimiento de la interventoría, supervisión y consultoría, todas las falencias encontradas en los diseños entregados para este mismo, por lo cual, se ha generado retrasos que se han puesto en conocimiento constantemente, por lo tanto, a la fecha no se cuenta con un avance mayor.

Por lo cual se hace necesario realizar, mediante el presente oficio, la solicitud de prorroga soportada en la solicitud de creación de ítems no previstos. El plazo solicitado por el contratista es de VENTIUN (21) DIAS, plazo mínimo requerido para la ejecución de las actividades CONTRACTUALES que a la fecha se pueden ejecutar, como mampostería, pañetes, estucos y pinturas; cabe resaltar de manera importante, que este plazo no es suficiente para llevar a cabo todas las actividades contractuales, debido a que a la fecha, después de que en reiteradas ocasiones se han solicitado los diseños SERIE 3, no han sido entregados al contratista por lo cual no se ha podido ejecutar ninguna actividad del tipo eléctrico, incluyendo la construcción de la subestación.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario aclarar, que el plazo de veintiún días que se esta solicitando mediante este documento, será únicamente para llevar a cabo las actividades mencionadas anteriormente, y se requerirá que, eventualmente, se realice una nueva solicitud de prorroga para llevar a cabo el resto de actividades para el desarrollo del contrato.

Aun así, existen actividades de rendimiento critico para el desarrollo del contrato y de otras actividades, el SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MASTIL METALICO TUBULAR, este, requiere de un tiempo de fabricación alrededor de 2 (dos) meses, sin contar tiempos de traslado de material, instalación y acabados, de esta actividad depende, el suministro e instalación de las luminarias del campo de futbol, las cuales van instaladas en la parte superior de los mástiles, aumentando eventualmente el plazo de entrega.

Posterior a la finalización de estas actividades, se continuará con los acabados de la cancha de squash sencilla, cancha múltiple y cancha de tenis, las cuales, se ubican contiguas al punto de instalación de los mástiles, lo que evita la continuidad del desarrollo de estas actividades, retrasa los tiempos de inicio de las actividades y por consiguiente prolonga los tiempos de entrega de estas.

Finalmente, cabe aclarar que:

1. *Se realizo suspensión al contrato de obra, debido a la variedad de actividades que requerían de una definición por parte de la consultoría, interventoría y supervisión.*

2. *Posteriormente se realizó firma de acta de reinicio el día 21 de octubre de 2023, donde quedo consignado, se requiere definir inquietudes por parte de consultoría para continuar con la ejecución de actividades, es decir, a la fecha del acta mencionada, no se encuentra en su totalidad resueltas todas las inquietudes, indispensables para el contrato.*

Por lo tanto, de no ser resueltas las inquietudes pendientes, con las cuales se ha programado el plazo de prorroga solicitado, será necesario realizar nuevamente una solicitud de prórroga, ya que los tiempos que se requiere para llevar a cabo estas actividades pendientes se postergara hasta la fecha en que se entregue de manera escrita, estas actividades son:

- *Acabados finales de edificio principal y museo*
- *Urbanismo interno*
- *Aprobación de serie 3 por parte del operador de energía*
- *Redes internas eléctricas*
- *Cercha del eje 1*
- *Pista de atletismo*
- *Taludes de paisajismo en cancha múltiple y frontón*

Si bien, se definieron el resto de inquietudes, el plazo de los siete meses solicitados mediante el presente, contempla el inicio de estas actividades lo antes posible, por lo cual se realizó la aclaración, den o subsanarse estas, se procederá a realizar nuevamente una solicitud de prórroga.

A continuación, se presenta el listado de ítems no previstos:

ACTIVIDADES NO PREVISTAS			
ITEM	***DESCRIPCION***	***UND***	***CANT***
NP82	*DEMOLICION ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO*	*M3*	*322,1*
NP83	*DEMOLICIÓN CIMIENTO ENTERRADO*	*M3*	*19,59*
NP84	*VIGA CANCHADA EN CONCRETO DE 3500 PSI PARA DINTELES O MUROS DESCOLGADOS EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39CM)*	*ML*	*282,4*
NP85	*LAVADA DE FACHADA*	*M2*	*1932,43*
NP86	*IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR*	*M2*	*1804,9*
NP87	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTA INCLUYE LIMPIEZA DE SUPERFICIE, EMBOQUILLADA DE SIFONES, CAPA INICIAL DE POLIURETANO AUTONIVELANTE, CAPA DE IMPERMEABILIZANTE, CAPA DE TELA POLIESTER, CAPA FINAL DE IMPERMEABILIZANTE*	*M2*	*415,44*
NP88	*ESTUCO Y VINILO 3 MANOS*	*ML*	*1668,4*
NP89	*DILATACION EN Z PARA TERMINACION ENTRE CIELORASO Y MURO*	*ML*	*3284,38*

NP90	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM*	*M2*	*394,04*
NP91	*ENCHAPE PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM*	*M2*	*524,44*
NP92	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO ACUARELA BEIGE 40X40 CM*	*M2*	*331,43*
NP93	*ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM*	*M2*	*1004,26*
NP94	*ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM*	*M2*	*25,71*
NP95	*ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM (LINEAL)*	*ML*	*319,6*
NP96	*ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM (LINEAL)*	*ML*	*3,88*
NP97	*GUARDAESCOBA EN CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM*	*ML*	*304,25*
NP98	*GUARDAESCOBA EN PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM*	*ML*	*595,07*
NP99	*REMATES BOCEL ALUMINIO*	*ML*	*755*
NP100	*PERFIL PERFORADO ÁNGULO ESQUINERO PARA MUROS*	*ML*	*2117,54*
NP101	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO INCLUYE PISAVIDRIO CURVO, EMPAQUE PROYECTANTE Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.*	*M2*	*253,56*
NP102	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS BATIENTES SISTEMAS PROYECTANTE 1102 INLUYE MARCO PUERTA 3*1, BISABRAS OMEGAS, CHAPAS DE POMO NEGRAS, PISAVIDRIO CURVO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.*	*M2*	*95,57*
NP103	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS BATIENTES TIPO BASCULANTE PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO H:0,40M , INCLUYE PISAVIDRIO, EMPAQUE EN CAUCHO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO*	*ML*	*236,29*
NP104	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5 + 5MM INCOLORO CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*96,56*
NP105	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5MM INCOLORO TEMPLADO CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*24,76*
NP106	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PERSIANA DE VENTILACION EN ALUMINIO NEGRO H:060M CANCHA DE SQUASH*	*ML*	*97,24*
NP107	*SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA DE HIERRO COLD ROLLED CALIBRE 16 MICROPERFORADA CON PINTURA ELECTROSTATICA CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*165,44*

NP108	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO ESCALADA – TIPO BOULDER RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO INCLUYE:* *• Tablas soporte en triplex de 18 mm recubierta en fibra de vidrio* *• Estructura de anclaje brazos en tubo hierro cuadrado de 5cm*5cm* *• Seis brazos (desplome a 40°), medida variable (depende del desplome)* *• Estructura de anclaje: brazos en tubo de hierro de 2mm, dos tubos de 2,50 mt.* *• Presas: 25 presas por m2* *• Material: Poliuretano (PU): poliester (PE)* *• Tallas: S,M,L,XL y XXL. L* *• íneas: Bleauline, fastline, firstline, freshline, proline, stoneline,tribeline, woodline o similares* *• Estructura: seis brazos Tornillos y platinas para estructura Anclajes para pared de la estructura, chazos de expansión, Tornillos de unión y angulos de fijación estructura Colbon para madera*	*M2*	*28*
NP109	*Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para gradas edificio principal F'c 28 Mpa H:0,45m A:0,90m E:0,13m Cant por metrol lineal: 4 und (incluye formaleta metalica y en madera)*	*ML*	*73,6*
NP110	*SUMINISTRO Y APLICACION MEZCLA CEMENTICIA DE FRAGUADO RAPIDO PARA SELLADO DE COLILLAS EN MUROS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO*	*UN*	*1467*
NP111	*ESTABILIZACION DE TALUD CON LONA DE NYLON Y MATERIAL DE SITIO*	*UN*	*306*
NP112	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-177000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion*	*UN*	*36*
NP113	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-180000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion*	*UN*	*8*
NP114	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-146000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion*	*UN*	*40*
NP115	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-149000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion*	*UN*	*40*

NP116	*Descapote, resiembra tapetes de cesped natural no incluye relleno en arena y tierra*	*M2*	*186,02*
NP117	*Suministo e instalación de Tuberia PVCP 3" RDE21 incluye excavacion (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactacion*	*ML*	*170*
NP118	*Suministo e instalación de Tuberia PVCP 2" RDE21 incluye excavacion manual y relleno en tierra con compactacion*	*ML*	*272,04*
NP119	*Suministo e instalación de Tuberia PVCP 1 1 /2" RDE21 (acometida para tanque de riego) incluye excavacion manual y relleno en recebo B-200 con compactacion*	*ML*	*30*
NP120	*Suministo e instalación de Tuberia PVCP 1" RDE21 incluye excavacion (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactacion*	*ML*	*3*
NP121	*Suministo e instalación de Aspersor Rotor Turbina r=21m*	*ML*	*24*
NP122	*Suministo e instalación de valvula Selenoide 2" para control de apertura y cierre de cada linea de riego*	*UN*	*6*
NP123	*Suministo e instalación de Controlador Electrónico para Sistema Riego Automatico*	*UN*	*1*
NP124	*Suministo e instalación de Bomba Alta Presion 10HP incluye manometro 0-200 psi de glicerina, valvula de pie, tuberia de succion, bridas, valvula de corte y tornilleria*	*UN*	*1*
NP125	*Suministo e instalación de cableado # 16 para automatizacion incluye tuberia pvc conduit 2" y accesorios*	*ML*	*490*
NP126	*Mantenimiento integral del campo de futbol (duracion garantia mantenimiento por 06 meses):* *• Roseria incluye cargue y retiro* *• Verticutt o corte vertical incluye cargue y retiro* *• Aireacion con chuzo hueco* *• Fumigacion contra malezas e insectos* *• Fertilizacion Foliar, química y organica* *• Poda maquina profesional tipo estadio*	*M2*	*186,02*
NP127	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO PISARRA 40X40 CM*	*M2*	*415,46*
NP128	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA CANCHA MULTIPLE Y CANCHA DE TENIS CON DECOTURF SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• UNA (01) CAPA ACRYLIC RESURFACER CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DE LA CANCHA.* *• UNA (01)CAPA DE BASE ACRÍLICA CON DECOCOLOR DECOTUF PROVEYENDO UNA SUPERFICIE MÁS UNIFORME A COLOR, UNA SUPERFICIE FINA Y RESISTENTE.* *• UNA (01) CAPA DE DECOCOLOR FINISH SPORT DE COLOR RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE PARA EL JUEGO.*	*M2*	*1277,41*

	• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO		
NP129	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA PISOS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• LAVADADO CON ACIDO FOSFORICO PARA POROCEAR LA SUPERFICIE DEL CEMENTO, Y REGULAR LA ALCALINIDAD DEL PH* *• UNA (01) DE CAPA DE PRIMER FILLER PARA RECUBRIMIENTO SINTETICO AL PISO EN CONCRETO* *• UNA (01) CAPA BASE ACRÍLICA SINTÉTICA CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DEL PISO DEL FRONTÓN.* *• UNA (01) DE DECOPAVITEX FINAL SPORT DE COLOR ROJO O VERDE RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE* *• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO*	*M2*	*395,94*
NP130	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA MUROS CANCHA DE FRONTON Y/O SQUASH CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• LIJADO PAÑETE* *• UNA (01) DE CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO SELLANTE I-500* *• DOS (02) CAPAS DE PINTURA DECOPAVITEX ACIRILICA LATEX* *• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO*	*M2*	*693,52*
NP131	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA GUAIMARO PARA CANCHA DE SQUASH INCLUYE:* *• INSTALACIÓN DE DURMIENTES DE ROBLE O ABARCO, COLOCADOS SOBRE PLACA DE CONCRETO AFINADO E IMPERMEABILIZADO. ESTOS SE INSTALARÁN CADA 30 CMS, CON CHAZOS Y TORNILLOS DE ACERO RÁPIDO.* *• INSTALACIÓN DE CAUCHO NEOPRENO ENTRE EL DURMIENTE Y EL LISTÓN, PARA AMORTIGUAR EL MOVIMIENTO DEL PISO.* *• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN PISO EN MADERA GUÁIMARO DE 8 CM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESPESOR, CON SECAMIENTO AL 8% DE HUMEDAD.*	*M2*	*148,79*

	• PULIDA DE PISO Y SELLADO DE PISO EN MADERA *• DEMARCACIÓN LAS LÍNEAS DE JUEGO DE SQUASH CON PINTURA SINTÉTICA*		
NP132	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA LÁMINA METÁLICA DE RESONANCIA TIN H:0,43M CALIBRE 2MM A LA ALTURA REGLAMENTARIA PARA CANCHA DE SQUASH Y FRONTON*	*ML*	*51,22*
NP133	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS BOCELES EN MADERA ENMARCANDO EL TIN Y PINTADOS EN COLOR ROJO.*	*ML*	*51,22*
NP134	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN VIDRIO 5+5 MM TEMPLADA LAMINADA DE SEGURIDAD CON HERRAJES EN ALUMINIO Y BARRA ANTIPÁNICO DE EMERGENCIA TIPO PUSH GRADO 1 INCLUYE 7 TOPES CON CHASIS DE EN ACERO Y LONGITUD ESTANDAR DE 1 MTS*	*M2*	*8,86*
NP135	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 12 MM TEMPLADO INCOLORO CON HERRAJERIA EN ALUMINIO PARA CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*36,94*
NP136	*SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO*	*M3*	*113,65*
NP137	*SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO*	*M3*	*75,77*
NP138	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 8" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*
NP139	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*2*
NP140	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EL L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*
NP141	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EL X EL L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*3*
NP142	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*5*
NP143	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 3" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*2*
NP144	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 2" EB X ROSCA L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*

NP145	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 1 1/4" ROSCA X ROSCA L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*4*
NP146	*RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"*	*M3*	*301,91*
NP147	*CAJA DE INSPECCIÓN 60X60 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M*	*ML*	*30*
NP148	*CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M*	*ML*	*39*
NP149	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLASTICO NEGRO EN POLIETILENO CALIBRE 6*	*M2*	*2255,79*
NP150	*ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X8CM*	*M2*	*868,31*
NP151	*SARDINEL PREFABRICADO A-100*	*ML*	*6*
NP152	*SARDINEL PREFABRICADO A-85*	*ML*	*33,34*
NP153	*PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA*	*M2*	*680,08*
NP154	*PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA*	*ML*	*2294,22*
NP155	*LIMPIEZA DE CUBIERTA EXISTENTE CON HIDROLAVADORA PARA ALTURA MAYOR A 14M SOBRE GRADERIAS*	*M2*	*131,17*
NP156	*LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA , CERCHAS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA ALTURA MAYOR A 14 M SOBRE GRADERÍAS*	*ML*	*434,43*
NP157	*ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M*	*ML*	*43,44*
NP158	*ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M*	*ML*	*43,44*
NP159	*MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA PAÑETES E=3CM, INCLUYE CAPA DE ADHERENCIA CON LECHADA , ANCLAJES DE LONGITUD 15 CM EN VARILLA GRAFIL 4 MM CADA 50 CM (INCLUYE EPOXICO) Y ADITIVO PARA CONSOLIDACION A MUROS.*	*M2*	*566,5*
NP160	*Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.40M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)*	*M2*	*338,17*
NP161	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)*	*M2*	*414,15*
NP162	*CABALLETE DESARROLLO 60CM CAL. 26*	*ML*	*73,91*
NP163	*REMATE FRONTAL Y SUPERIOR TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 12 CM*	*ML*	*216,12*
NP164	*REMATE NIVEL LATERAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 15 CM*	*ML*	*110,92*
NP165	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZADA DE 1.67 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 INCLUYE SOPORTE METALICO PARA CANAL EN U EN TUBERIA ESTRUCTURAL DE*	*ML*	*33,04*

	*50*50 EN 3 MM PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO*		
NP166	*Estabilizacion de talud con poste de madera limaton con punta de 6 metros*	*UN*	*30*
NP167	*ENTIBADO METALICO PARA PROTECCION DE EXCAVACIONES EN LAMINA DE 1 PULGADA DE ESPESOR, LAPICES METALICOS DE 6 METROS LINEALES Y CODALES METALICOS PARA MEDIDAS VARIABLES, INCLUYE, TRANSPORTE Y MANIPULACION*	*M2*	*27,36*
NP168	*CORTE, RETIRO Y ACOPIO DE GRAMA SINTETICA*	*M2*	*2027,71*
NP169	*REINSTALACION GRAMA SINTETICA EXISTENTE INCLUYE ARENA Y CAUCHO*	*M2*	*1269,36*
NP170	*DESMONTE DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO 1 METRO*	*ML*	*44,3*
NP171	*REINSTALACION DE CUBIERTA EXISTENTE GRADAS ANTIGUAS*	*M2*	*236,56*
NP172	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.00 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO*	*ML*	*44,3*
NP173	*Suministro e instalación DE MASTIL METALICO TUBULAR DE 36m DE 6 SECCIONES BRIDADAS FABRICADO EN TUBERIA SCH40 CON Ø 30"X3/8"X6m EN LA 1° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 2° Y 3° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 4° Y 5° SECCION, Ø 16"X1/4"*6m EN LA 6° SECCION; BRIDAS DE Ø 920mmX3/4", Ø 840mmX3/4" Y Ø 690mmX5/8" EN ACERO ASTM A-36; PELDAÑOS A PARTIR DE LOS 6 METROS HASTA LOS 30 METROS EN TUBERIA ESTRUCTURAL CUADRADA DE 40X40X3mm DE ESPESOR Y PELDAÑOS EN VARILLA ¾" , CANASTA DE MANTENIMIENTO DE 6m X 6m X 1m PARA 31 REFLECTORES LED SYLVEO SPORT 1200W UNV 30D EN AGULO 2"X3/16" CON TRES PLATAFORMAS CADA 2 METROS EN MALLA IMT 40 CAL 12 PARA FACILIDAD DEL OPERARIO DE MANTENIMIENTO; LINEA DE VIDA (EN GUAYA 3/8" GALVANIZADA CON ALMA DE ACERO, 4 GRAPAS DE AMARRE); 20 PERNOS Ø 1" X 1200 EN A193 GR B7; BASE CIRCULAR DE Ø 1000 X 1 1/4" DE ESPESOR, GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A 36).*	*UN*	*4*
NP174	*CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)*	*ML*	*120,48*
NP175	*CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS*	*M2*	*66,28*
NP176	*CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS*	*ML*	*155,98*
NP177	*CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)*	*M2*	*165,47*

NP178	*CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)*	*ML*	*269,1*
NP179	*DESCONEXION DE RED DE BAJA TENSION*	*UN*	*1*
NP180	*DESMONTE DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*10*
NP181	*DESMONTE DE CABLE #4 AISLADO*	*ML*	*600*
NP182	*DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*6*
NP183	*TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 6M*	*UN*	*6*
NP184	*REINSTALACION DE CABLE #4 AISLADO*	*ML*	*600*
NP185	*REINSTALACION DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*10*
NP186	*RECONEXION DE RED DE BAJA TENSION*	*UN*	*1*
NP187	*DESMONTE, TRALADO Y REINSTALACION DE RED DE FIBRA OPTICA*	*ML*	*400*
NP188	*DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 8 M*	*UND*	*3*
NP189	*TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 8M*	*UND*	*2*
NP190	*CARGUE Y RETIRO DE POSTES EN CONCRETO 8 M SITIO DE ACOPIO DESIGNADO POR MUNICIPIO*	*UND*	*1*
NP191	*RECUBRIMIENTO CON MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS PARA LA IMPERMEABILIZACION FLEXIBLE Y PROTECCION DEL CONCRETO PARA EL TANQUE SUBTERRANEO E: 0,4 cm*	*M2*	*428,91*
NP192	*GOTERO EN MORTERO 1:2 (4CMx4CM) INCLUYE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES CADA 15 CM CON EPOXICO*	*ML*	*80,96*
NP193	*MALLA DE NYLON (2CMX2CM) PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL CAMPOS DEPORTIVOS NO ICLUYE SOPORTE DE TENSION*	*M2*	*174,64*
NP194	*IMPERMEABILIZACION DE PLACAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA CANCHAS DE SQUASH*	*M2*	*148,79*
NP195	*TUBERÍA DRENAJE PVC 110*	*ML*	*257,61*
NP196	*Suministro e instalación bajante circular de aguas lluvias de 6"*	*ML*	*22,88*

Anexo al presente, se encuentra la siguiente documentación:

1. *Justificación de ítems no previstos*
2. *APU's de actividades no previstas con sus respectivos soportes*
3. *Acta de mayores y menores.*
4. *Memorias de cálculo y graficas*

Agradezco la atención prestada y su amable gestión para dar solución a estas solicitudes

(…)

En el Anexo No. 1, el cual contiene las justificaciones de cada una de las actividades, se describe lo siguiente:

(…)

NP82 DEMOLICION ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

Actualmente en obra se encuentra tanque en concreto reforzado, el cual requiere ser demolido para la construcción de tanque nuevo, que cuente con las condiciones necesarias de diseño para capacidad y funcionamiento, ya que el que se encuentra en existencia, no cuenta con dichas condiciones, se encuentra deteriorado en su estructura, por lo cual, NO CUMPLE con lo requerido para el almacenamiento y posterior dotación de las edificaciones.

Se hace necesaria la pactación de esta actividad, ya que los elementos de demolición, rendimientos de operarios, traslado de residuos de demolición, etc. Presentan diferencia con otras actividades de demolición de concreto, ítem dentro del cual se comprende la existencia del refuerzo en concreto que dificulta en mayor medida la realización de la actividad.

Cabe resaltar que este ítem NO INCLUYE el retiro de sobrantes ocasionado por la ejecución de la actividad, se basa únicamente en la demolición y aseo del área que se requiere para la ejecución de otras actividades, es decir el acopio de este material a menos de 5m del lugar de la demolición. Cualquier traslado adicional será objeto de cobro de otra actividad.

NP83 DEMOLICIÓN CIMIENTO ENTERRADO

La demolición de estructuras de cimentación se debe a la necesidad de realizar la construcción de nuevas estructuras de esta naturaleza, las cuales cuentan con diseños diferentes a los que tienen las existentes, por lo cual se debe realizar el retiro total de estos elementos. Adicionalmente, no se tiene conocimiento del estado estructural de la cimentación actual en cuanto a patologías y afectaciones que haya recibido previamente durante su tiempo de servicio, esto aunado a la falta de compatibilidad entre el diseño actual y el de la estructura a demoler, por lo tanto, se hace indispensable la demolición y el retiro de la armadura mencionada.

Este ítem enmarca las actividades propias de la demolición de las cimentaciones que se encuentran enterradas a profundidades considerables, encontradas durante excavaciones propias de la ejecución del contrato las cuales se cruzan con estructuras a construir, donde se cuenta la demolición de la estructura teniendo en cuenta que esta tiene acero de refuerzo y el acopio de material de demolición a una altura superior dejando limpia el área de trabajo donde se ejecutaran actividades posteriores; es de aclarar que estas particularidades de la actividad afectan directamente el rendimiento de los operarios al realizar la ejecución.

Este ítem incluye el retiro de sobrantes propios de la realización de la demolición, por lo cual se realizará el cargue y retiro de material residual.

NP84 VIGA CANCHADA PARA DINTELES O MUROS DESCOLGADOS EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39CM)

Este tipo de elemento estructural se encuentra embebido dentro del muro de mampostería estructural, el cual cuenta con acero de refuerzo y suministra estabilidad no solo como confinamiento de los muros, sino como soporte de elementos superiores (muros, columnas, columnetas, etc.) o inferiores (ventanas, puertas, etc.).

Este elemento tiene como principal función confinar los muros en bloque estructural a modo de amarre superior continuo, así como para dar soporte a muros descolgados en bloque de cemento Split, y como dintel para soporte de elementos previamente mencionados, dando así rigidez a los anclajes de estos, garantizando soportes duraderos para este tipo de elementos.

Este ítem contempla el acero de refuerzo longitudinal y transversal que requiera el elemento para dar amarre y estabilidad a la estructura; esta actividad requiere de una preparación en la parte superior de los muros en bloque cemento Split y los materiales que requiere la ejecución de la actividad.

NP85 LAVADA DE FACHADA

Toda mampostería a la vista requiere de una buena presentación, la cual se debe dar posterior a su construcción, el lavado de fachada se requiere para realizar el retiro de material residual sobre la mampostería instalada, así como de agentes alojados sobre la superficie del bloque ajenos a actividades de obra, los cuales deben ser retirados para dar una presentación uniforme en las fachadas de las edificaciones, libres de residuos y entregando superficies agradables para los usuarios; por otra parte, la lavada de fachada se requiere de manera indispensable para posteriores impermeabilizaciones de los muros, ya que de esta manera se garantiza que los productos se apliquen directamente sobre la superficie limpia del material.

Esta actividad comprende el uso de químicos para el retiro de materiales propios y ajenos de la construcción de los muros, el uso de andamios y personal capacitado en alturas que realicen las actividades de manera correcta, y la mano de obra propia de realizar esta actividad en fachada irregular en la cual se deposita más material particulado del habitual.

NP86 IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR

La actividad en mención, se requiere para dar protección a la fachada intervenida, esta impermeabilización garantiza que no se cambia la apariencia propia del material protegido, esta intervención evitara que el agua lluvia penetre entre los poros del material y de esta manera que se presenten manchas a futuro por esta razón, así como la aparición de musgo u otros agentes biológicos que se generan por la humedad presente en los elementos

de las fachadas, esta impermeabilización requiere que se haga una limpieza profunda a los muros previo a su aplicación, con lo cual se garantiza que se instale el material sobre una superficie libre de polvo o los mencionados agentes biológicos, es decir directamente sobre la superficie a proteger.

Este ítem contempla dentro de su costo la utilización de andamios y personal idóneo capacitado para trabajo en alturas y los productos que se requieren para llevar a cabo la protección de los muros que se requieran.

NP87 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTA INCLUYE LIMPIEZA DE SUPERFICIE, EMBOQUILLADA DE SIFONES, CAPA INICIAL DE POLIURETANO AUTONIVELANTE, CAPA DE IMPERMEABILIZANTE, CAPA DE TELA POLIESTER, CAPA FINAL DE IMPERMEABILIZANTE

La principal necesidad para suplir con la ejecución de esta actividad es evitar el paso del agua a las estructuras de la cubierta, azotea o terraza, por lo cual se requiere de materiales HIDROFUGOS que impiden la penetración del agua a las estructuras por capilaridad, que finalmente terminaran causando un daño profundo a las estructuras.

Esta actividad requiere de una superficie limpia y libre de polución, polvo o cualquier otro elemento que se aloje sobre la superficie, por lo cual debe ser una limpieza a profundidad. Posteriormente se debe realizar emboquillado de los elementos existentes en la placa para desagües como sifones, garantizando de esta manera que no exista filtración de agua entre elementos de materiales diferentes.

Cuando se tenga tanto una buena limpieza como el emboquillado, se requiere aplicar una capa de poliuretano autonivelante el cual libre la superficie de irregularidades importantes presentes, las cuales pueden generar aposamientos de agua que no se eliminan gracias a la evaporación.

A continuación, la aplicación de una primera capa de impermeabilizante que aísle la capa de poliuretano autonivelante y lo proteja de la humedad; a continuación, se debe instalar la capa de tela poliéster, la cual cumple la función de soportar vibraciones o movimientos entre juntas de una placa, manteniendo así su capacidad impermeabilizante, finalmente se debe aplicar una última capa de impermeabilizante como protección de la superficie de la capa poliéster.

Las actividades anteriormente mencionadas, enmarcadas en el alcance de la actividad, van a proporcionar a la cubierta un manejo de la escorrentía correcto, evitando la permeabilidad del agua, la cual ocasiona a posterior la afectación de elementos internos como cielos rasos, redes, acabados de pintura o iluminación.

NP88 ESTUCO Y VINILO 3 MANOS (lineal)

Se requiere la creación de este ítem para intervenir los muros que presenten medidas lineales dentro de sus dimensiones, por ejemplo, bordes de ventanas, puertas, dinteles o columnas que lo requieran. Estos elementos de dimensiones con ancho menor a 60cm requieren de un rendimiento de mano de obra y materiales diferente al metro cuadrado (m^2), por lo cual se hace indispensable la inclusión de esta actividad para dar dicho acabado a los muros internos que lo requieran.

NP89 DILATACION EN Z PARA TERMINACION ENTRE CIELORASO Y MURO

La función principal de la dilatación mencionada en el encabezado es el manejo de los desplazamientos de las estructuras que se ven reflejados en las juntas entre muros y techos o materiales diferentes, dichos desplazamientos generan fisuras que requieren de mantenimientos continuos, ya que el movimiento de las estructuras continuamente presenta este tipo de movimientos.

Por otra parte, esta dilatación proporcionara buena presentación y acabado entre juntas de materiales, esquinas o bordes superiores, disminuyendo la necesidad de realizar mantenimientos.

Esta actividad contempla en conjunto el suministro y la instalación de los elementos necesarios para esta dilatación, así como andamios o elementos que se requieran para la instalación y personal idóneo para trabajo en alturas.

NP90 ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM

Este ítem se requiere para la instalación de este tipo de enchape para pisos en los espacios interiores de las edificaciones del proyecto, ya que cuenta con las ventajas del enchape cerámico, como su durabilidad, presentación y resistencia a agentes que pueden estar presentes en los espacios, como humedad considerable, además de una fácil limpieza de la superficie.

Con la inclusión de esta actividad, se dará una ambientación de madera a los espacios, pero con las ventajas de la cerámica mencionadas anteriormente; según el diseño arquitectónico definido en conjunto entre las partes del contrato, este tipo de enchape se instalará en circulaciones y lobby.

NP91 ENCHAPE PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM

Con la intención de contrastar ciertos espacios, se requiere la inclusión de este ítem para la instalación de este tipo de enchape para pisos en los espacios interiores de las edificaciones del proyecto, ya que cuenta con las ventajas del enchape cerámico, como su durabilidad, presentación y resistencia a agentes que pueden estar presentes en los espacios, como humedad considerable, además de una fácil limpieza de la superficie. Este tipo de porcelanato otorga

la apariencia de la madera a los espacios, dando un acabado que contrasta con la cerámico tipo madera teca.

Esta presentación se instalará, según diseños arquitectónicos convenidos, en las zonas de habitaciones, donde contrastara, como anteriormente se mencionó, con los espacios de circulaciones.

NP92 ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO ACUARELA BEIGE 40X40 CM

Con la intención de proporcionar un acabado a los espacios y zonas húmedas como baños, se requiere la instalación de esta cerámica, la cual es óptima para espacios con un tráfico medio, dando facilidad para la limpieza de este y gran durabilidad.

Este enchape de piso, se requiere para instalación en baños y cocinas, generando un agradable entorno entre este y el enchape de muros (atenea blanca, pared ónice)

NP93 ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM

el enchape en mención se requiere para dar acabados de mayor calidad y presentación a los baños adecuadas para la instalación de estas en paredes, material que garantiza además resistencia a la humedad y fácil limpieza de este.

Este tipo de enchape para muros, se instalará para paredes de baños, incluyendo duchas, garantizando de esta manera que los baños contaran con buena presentación y facilidad de limpieza.

NP94 ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM

Este enchape se requiere para el espacio de cocina, ya que por su acabado y textura no solo brinda una buena presentación, da garantía de resistencia y durabilidad, facilitando la limpieza de los espacios, ya que no permite la adherencia entre poros de residuos de grasa propia de la cocción de alimentos.

Este tipo de muro se requiere para las paredes de cocina, este material da la tranquilidad de repeler la grasa del ambiente y generar una fácil limpieza.

NP95 ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM (LINEAL)

se requiere la creación de este ítem por metro lineal como unidad de medida, esto para espacios que lo requieran como bordes de ventanas, puertas, dinteles o columnas que tengan dimensiones de menos del 60cm, se hace necesario gracias a que su rendimiento de mano de obra y materiales varia con respecto al metro cuadrado.

NP96 ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM (LINEAL)

se requiere la creación de este ítem por metro lineal como unidad de medida, esto para espacios que lo requieran como bordes de ventanas, puertas, dinteles o columnas que tengan dimensiones de menos del 60cm, se hace necesario gracias a que su rendimiento de mano de obra y materiales varia con respecto al metro cuadrado.

NP97 GUARDAESCOBA EN CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM

esta actividad se requiere para los guardaescobas como protección de la parte inferior de los muros de las circulaciones, esta protección se da para temas de humedad por trapeado y limpieza del piso, así como golpes que puedan dañar el pañete, estuco y/o pintura presente en dichos muros, golpes propios de la limpieza del piso, como escobas, brilladoras, etc.

La actividad comprende el desperdicio propio de la obtención de piezas para este lineal a piso, así como los materiales que se requieren para su instalación y el rendimiento de la mano de obra no solo de la instalación sino del corte de piezas para cumplir con esta actividad.

NP98 GUARDAESCOBA EN PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM

esta actividad se requiere para los guarda escobas como protección de la parte inferior de los muros de las habitaciones, esta protección se da para temas de humedad por trapeado y limpieza del piso, así como golpes que puedan dañar el pañete, estuco y/o pintura presente en dichos muros, golpes propios de la limpieza del piso, como escobas, brilladoras, etc.

La actividad comprende el desperdicio propio de la obtención de piezas para este lineal a piso, así como los materiales que se requieren para su instalación y el rendimiento de la mano de obra no solo de la instalación sino del corte de piezas para cumplir con esta actividad.

NP99 REMATES BOCEL ALUMINIO

La finalidad de la instalación del remate en wing o bocel de aluminio, es la protección de las esquinas de los enchapes, esto aunado a la buena presentación que da a los muros y remates entre enchapes.

Con la instalación de estos remates, se busca dar además de lo anterior, protección contra golpes por traslado de muebles y/o enseres, evitando el daño directo de las piezas de cerámica; su instalación se debe dar durante la instalación del enchape, ya que debe queda embebido para evitar su desprendimiento.

NP100 PERFIL PERFORADO ÁNGULO ESQUINERO PARA MUROS

se requiere la creación de este ítem con la intención de garantizar una mayor durabilidad a los filos de los muros construidos en drywall y estuco, filos que, gracias a este perfil, presentan un mejor acabado, ya que cabe mencionar que este quedara embebido dentro del muro, dando mayor durabilidad a las esquinas. Uno de los inconvenientes que presentan los filos es su fragilidad al recibir golpes, con este perfil se da mayor resistencia ante estas situaciones, formado de esta manera una esquina sólida, resistente a los golpes y a la oxidación.

NP101 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO INCLUYE PISAVIDRIO CURVO, EMPAQUE PROYECTANTE Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.

las ventanas en sistema proyectante brindan gran seguridad para la instalación de vidrios con espesor menor a 10mm, el cual acompañado del empaque proyectante evita el ingreso de agua al interior de los espacios, lo cual puede generar daños a posterior en pintura y estuco. Por otra parte, al tener vidrios de dicho espesor laminado, garantiza la resistencia de los vidrios al momento de recibir impactos directos a causa de la práctica de deportes propios del proyecto, otra de las ventajas de tener vidrio laminado doble película, es que al fracturarse no estallara en piezas grandes que puedan causar peligro a los usuarios, solo se fragmentara evitando perdida de piezas hasta que se pueda realizar el cambio de este elemento averiado.

La creación de esta actividad, en conclusión, se requiere para brindar seguridad a los asistentes a eventos o usuarios de los espacios; por lo tanto, para dar mayor capacidad de resiliencia a los vidrios, se requiere del fileteo en todos los cantos de este, con lo cual se evita la pronta fractura que inicie desde el borde hacia el centro.

NP102 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS BATIENTES SISTEMAS PROYECTANTE 1102 INLUYE MARCO PUERTA 3*1, BISABRAS OMEGAS, CHAPAS DE POMO NEGRAS, PISAVIDRIO CURVO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.

Este sistema de marco en aluminio brinda al vidrio mayor estabilidad y durabilidad, por lo cual no se requiere realizar una división intermedia para la puerta dejando el vidrio en su totalidad para mejor presentación y mayor iluminación a los espacios.

Por otra parte, se requiere de un vidrio laminado con este espesor y de estas características, con la intención de dar mucha mayor resistencia ante los golpes propios de la práctica de deportes, para lo cual, el vidrio de 4+4 cuenta con la capacidad adecuada y cumple con la resistencia y funcionalidad adecuada.

Se requiere que las puertas cuenten con bisagra tipo omega las cuales dejan menor espacio entre puerta y marco, evitando el paso de viento por luces que se puedan generar entre ambos elementos; por otra parte, la chapa de pomo es apropiada para este tipo de sistema de enmarcado.

La creación de esta actividad, en conclusión, se requiere para brindar seguridad a los asistentes a eventos o usuarios de los espacios; por lo tanto, para dar mayor capacidad de resiliencia a los vidrios, se requiere del fileteo en todos los cantos de este, con lo cual se evita la pronta fractura que inicie desde el borde hacia el centro.

NP103 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS BATIENTES TIPO BASCULANTE PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO H:0,40M, INCLUYE PISAVIDRIO, EMPAQUE EN CAUCHO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO

La inclusión de este ítem se requiere para el suministro de basculantes para las ventanas que así lo requieran, dicho basculante cuenta con una dimensión de 40cm, mientras que varía su longitud de acuerdo con las dimensiones de la ventana. La intención de la creación de esta actividad es proporcionar a los espacios que lo requieran, basculante para ventilación o iluminación, el cual cuenta con el mismo sistema proyectante de las ventanas, empaque en caucho que evita el ingreso de viento o humedad al interior de los espacios, garantizando así que se protejan los acabados de los muros como estuco o vinilo, que se verán afectados por estas condiciones climáticas.

En concordancia con las ventanas, los basculantes requieren de la instalación de vidrio 4+4, el cual sea resistente a los golpes propios de la práctica de los deportes, con lo cual se garantiza el bienestar de los usuarios de los espacios.

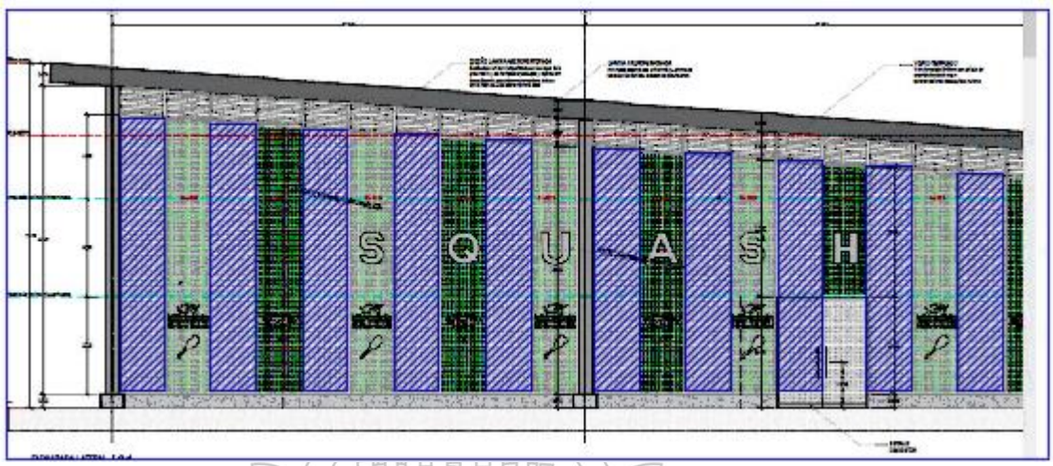
NP104 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5 + 5MM INCOLORO CANCHA DE SQUASH

Estas ventanas se requieren para espacios expuestos al público, las cuales están sujetas a recibir golpes directos de la práctica del deporte, por lo cual se requiere por su cercanía, el aumento del espesor de las láminas, esto con la intención de que al recibir un golpe que pueda afectar su estructura, simplemente se fragmente la lámina afectada, previniendo el estallido de piezas que afecten a los usuarios de los espacios, quedando el vidrio a la espera del cambio del elemento sin causar cortes a deportistas o público.

Debido al espesor del vidrio, se requiere que el pisa vidrios no sea curvo, ya que este sistema se encuentra únicamente para espesores menores a 10mm, para espesores mayores se requiere pisa vidrio plano o cuadrado, el cual de igual forma cuenta con empaque para evitar el ingreso de viento o humedad al interior de los espacios, protegiendo los acabados como pinturas o estucos.

Estos vidrios se requiere para la fachada, los cuales se instalaran de manera intercalada con los módulos de microperforado, evitando una fachada plana,

jugando con diferentes materiales, proporcionando iluminación y ventilación al espacio interior.

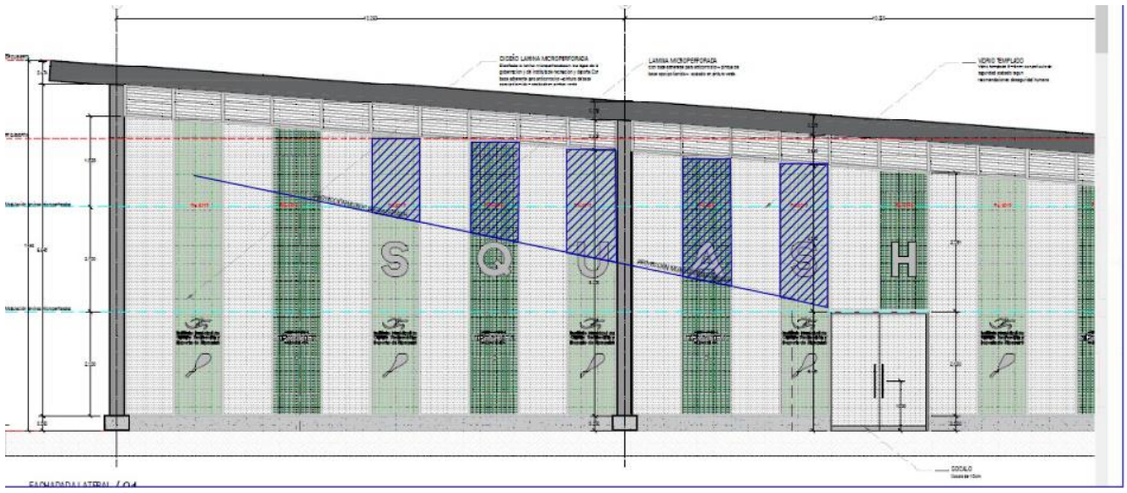


Sombreado color azul para ubicación de vidrios 5+5 para fachadas, intercaladas con lamina micro perforada

NP105 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5MM INCOLORO TEMPLADO CANCHA DE SQUASH

En los costados de la cancha de SQUASH se encuentran muros de altura meno a la de la pantalla frontal, los cuales tienen un acabado diagonal, sobre este muro se requiere la instalación de estas ventanas, las cuales van en un sistema fijo, con pisa vidrio plano para mantener la presentación de las ventanas de este espacio, este vidrio no se requiere con doble película o lamina, ya que no se encuentra sujeto a la recepción de golpe directo por parte de la práctica del deporte. Sin embargo, se mantiene la necesidad de evitar el estallido del vidrio, por lo cual se necesita de un vidrio templado el cual al momento de fracturarse no genere cortes por salida de piezas en los deportistas o los espectadores.

Para la cancha de squash, se requiere esencialmente para proteger el área de juego del ingreso de agua a través de la lámina microperforada, que, según diseño arquitectónico, ira intercalada en la fachada con paneles de vidrio; en la parte posterior de este microperforado se requiere generar un aislamiento que no permita el ingreso de agua a la cancha, por lo cual, sobre el muro de concreto se instalaran dichas ventanas, garantizando la mencionada protección.



Ubicación de vidrio de 5mm templado, ubicado sobre el muro de concreto en la parte posterior de las láminas microperforadas

NP106 SUMINISTRO E INSTALACION DE PERSIANA DE VENTILACION EN ALUMINIO NEGRO H:060M CANCHA DE SQUASH

Con la intención de dar ventilación natural al espacio destinado para la práctica de SQUASH, se requiere el suministro e instalación de persianas en aluminio, las cuales tendrán una altura de 60cm, y una longitud continua que depende de las dimensiones del espacio, para este elemento, se requiere un soporte que genere cuadros de 1m de longitud, esto para evitar que los elementos se curven o flecten debido a la luz entre soportes verticales.

El armado de esta rejilla se efectúa con la fabricación del marco de acuerdo con las medidas del espacio, posteriormente el corte de persianas, perforación de marcos, instalación de persianas, por lo tanto, se tiene en cuenta dentro de este ítem la mano de obra para la fabricación e instalación de dicho elemento.

Se tiene además en cuenta el uso de andamios y personal de obra capacitado para la ejecución de estas actividades.

Np107 SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA DE HIERRO COLD ROLLED CALIBRE 16 MICROPERFORADA CON PINTURA ELECTROSTATICA CANCHA DE SQUASH

Ccon la intención de reducir carga impuesta a la estructura, se requiere realizar la pactación de este ítem, el cual, adicionalmente, al ser microperforada, garantiza ventilación en el espacio, además de buena presentación a la fachada, la cual es la principal ventaja visual de este material; debido a la modulación de la micro perforación, permite el ingreso de luz al espacio.

Se requiere que la protección y acabado del material sea con pintura electrostática, ya que esta brinda mejor presentación a la fachada, además evita que agentes climáticos afecten el mismo, generando oxidaciones tempranas al material.

En conclusión, el uso de las láminas se convierte en una solución que controla la entrada de luz, regule la temperatura interior con la circulación de aire a través de la fachada, con un material liviano que disminuya el peso a la estructura final; para esta lamina no se incluye la estructura de soporte, la cual es una actividad independiente, la lamina se posara sobre esta estructura.

Np 108 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO ESCALADA – TIPO BOULDER RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO INCLUYE:

- ***Tablas soporte en tríplex de 18 mm recubierta en fibra de vidrio***
- ***Estructura de anclaje brazos en tubo hierro cuadrado de 5cm*5cm***
- ***Seis brazos (desplome a 40°), medida variable (depende del desplome)***
- ***Estructura de anclaje: brazos en tubo de hierro de 2mm, dos tubos de 2,50 mt.***
- ***Presas: 25 presas por m2***
- ***Material: Poliuretano (PU): poliester (PE)***
- ***Tallas: S,M,L,XL y XXL.***
- ***líneas: Bleauline, fastline, firstline, freshline, proline, stoneline,tribeline, woodline***
- ***Estructura: seis brazos Tornillos y platinas para estructura Anclajes para pared de la estructura, chazos de expansión, Tornillos de unión y ángulos de fijación estructura Colbon para madera***

La estructura de Boulder se fijara a una existente, la cual es nueva, lo que garantiza mayor estabilidad del muro de escalada; se requiere realizar la instalación del muro de escalada soportando inicialmente una estructura metálica, esta debe ir en tubería de hierro cuadrado de 50x50mm, la ventaja de realizarse de esta manera, es que facilita la instalación de las láminas, y a su vez la instalación de la estructura al muro de concreto, siendo esta un soporte confiable para la carga de servicio.

Según la norma española UNE-EN 12572-2 la cual entrega los parámetros para los muros artificiales de escalada, realizada por el comité técnico de deportes equipamientos e instalaciones, la estructura de soporte entre lamina de acabado y muro de soporte, se debe tener en cuenta el peso a soportar, la inclinación de la lámina, si bien, ofrece materiales para la subestructura como madera de pino ciprés, no se aconseja para el espacio a intervenir dentro del ESTADIO MUNICIPAL ZIPA, ya que se debe tener en cuenta agentes climáticos que afectaran de manera pronta la madera, por lo cual se requiere de un material que soporte estas condiciones , como lo hace la tubería metálica anclada al muro en concreto.

Por lo tanto, para dar total garantía de resistencia, se requiere el uso de estructura metálica, como se menciono previamente, para garantizar que agentes climáticos, o daños internos en la fibra de los materiales, afecten la capacidad de resistencia de la estructura.

Con la intención de generar mayor confiabilidad para el soporte de la carga, se recomienda el uso de estructura de 6 brazos con tubería metálica, la cual estará anclada en varias direcciones, por medio de chazos metálicos de

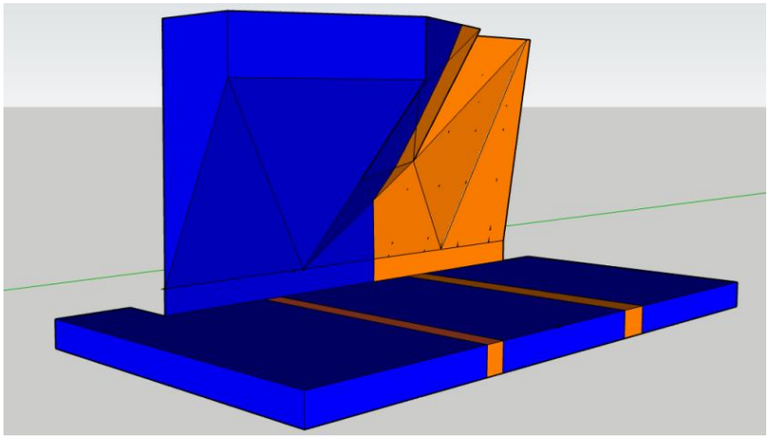
expansión los cuales soportan de mejor manera la estructura al muro existente de concreto, mientras que los ángulos de soporte, en conjunto con el Colbon y los tornillos, darán fijación y soporte entre la estructura en madera y la estructura metálica.

Ahora bien, posterior a la instalación de la estructura de muro de escalada, se realizará la instalación de la lámina de acabado. Esta requiere ser fabricada en lámina de tríplex de 18mm, este tipo de material tiene como ventaja su peso, el cual es menor al de otros materiales como el fenólico, el cual es un material de alta densidad, el cual, por su característica, aumenta el peso impuesto a la estructura metálica de soporte, por lo que se hace necesario minimizar este tipo de carga, por esta razón se requiere un elemento de baja densidad pero a su vez que cuente con capacidad de resistencia a las cargas verticales propias de la actividad.

Cabe resaltar, que, aunado a la estructura de soporte y método constructivo, también se debe tener en cuenta la practica del deporte, por ello, dentro del diseño para la construcción de este muro, se varia la cantidad de presas por m2 que se encuentran en el mismo. La dificultad de la practica y el nivel de experticia del deportista, afecta directamente en la cantidad de presas que requiere para el ascenso, cuando el deportista es un practicante o amateur, requiere de una mayor cantidad de presas para llegar a la cúspide, por lo tanto, incluir una mayor cantidad de estas, generara que mas personas puedan practicar el deporte.

Por otra parte, debido a que la superficie del muro de escalada se construirá en tríplex de 18mm, la cual estará expuesta en cierta medida a agentes climáticos y ambientales que pueden afectar su durabilidad, se requiere sea recubierta en fibra de vidrio, este recubrimiento provee a la lamina una gran durabilidad, ya que la hace impermeable a la humedad; esta capa protectora aísla la superficie del polvo, el agua y el viento, siendo una capa durable, esta, al aplicarse sobre una capa porosa como la madera tríplex, genera gran adherencia y sellado de los poros de la misma.

Esta actividad es indispensable para dar garantía de durabilidad y debe ser aplicada posterior a la instalación de la lámina según la configuración especificada en el diseño, pero previa a la instalación de las presas de escalado.



Diseño muro escalada

El método de aplicación de la fibra de vidrio es el siguiente:

1. Se cortarán las piezas de tela de fibra de vidrio según se requiera, teniendo en cuenta la forma de la superficie.
2. Mezcla de resina con endurecedor aplicada a la superficie en madera con brocha o rodillo
3. Cara por cara, se realizará la instalación de la tela de fibra de vidrio, dándole a la primera capa de resina al menos 10 minutos de interacción con la superficie de madera.
4. Posterior a la adherencia entre la tela y la madera gracias a la primer capa de mezcla de resina, es decir pasados al menos 20 minutos de la instalación de la tela, se procederá a realizar la aplicación de la capa final de resina, la cual debe saturar la tela al máximo, esta se puede aplicar con brocha, rodillo, espátula o llana, según la pendiente que presente la superficie, esta tarea se debe realizar dejando transparente la capa de tela, ya que esta será la presentación final de la capa de fibra de vidrio, si la capa de resina no penetra bien entre la tela de fibra de vidrio, se perderá la uniformidad en la capa, y el acabado no será homogéneo, generando no solo mala presentación sino posibles humedades.

Np 109 CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD CON ACABADO ARQUITECTÓNICO PARA GRADAS EDIFICIO PRINCIPAL F'C 28 MPA H:0,45M A:0,90M E:0,13M CANT POR METROL LINEAL: 4 UND (INCLUYE FORMALETA METÁLICA Y EN MADERA)

Para la construcción de las gradas para espectadores, ubicadas en el edificio principal del proyecto, posterior a análisis de la actividad, espacio de elaboración e intervención y necesidades a satisfacer en la presentación del concreto, se evidencia que se requiere para esta actividad realizar la construcción de estas fundidas en obra, las cuales, a su vez, precisan de un concreto de baja permeabilidad, esto debido a su constante exposición a la lluvia y demás agentes climáticos.

Se requiere que las gradas se fundan de manera monolítica a diferentes niveles, ya que la junta horizontal que queda entre niveles, genera ingreso de humedad al interior de la estructura, generando que se presente acumulación de agua al interior y posteriormente corrosión al acero de refuerzo, lo que debilitara la estructura eventualmente.

Por otra parte, esta actividad debe tener un acabado arquitectónico, ya que el concreto no tendrá algún otro tipo de acabado posterior a la descimbrada del mismo, lo que obliga al uso de formaleta metálica para dar este acabado en los lugares visibles, así como una mano de obra especializada que de este mismo acabado en superficies horizontales de las gradas.

Así bien, teniendo en cuenta que la construcción de las gradas será en sitio, se hace necesaria la instalación de parales y formaleta en madera, que soporten la parte inferior de la armadura, que, por su diseño, se encuentra a varios niveles. Esto requiere que los parales tengan varias dimensiones, de acuerdo a los diferentes niveles de la placa, así como una mayor cantidad de formaleta, por lo cual, se disminuye el rendimiento del material, generando que, por metro lineal de grada construida, se requiera variedad de elementos.

Np 110 SUMINISTRO Y APLICACION MEZCLA CEMENTICIA DE FRAGUADO RAPIDO PARA SELLADO DE COLILLAS EN MUROS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

Para la construcción de tanques y muros para pantallas en concreto, los cuales requieren de la instalación de formaleta metálica para su posterior vaciado, se requiere la instalación de corbatas para amarrar ambas caras de la formaleta, de esta manera se evita que al momento del vaciado, se separen las paredes en formaleta metálica, con lo que se ocasionan diferentes espesores en los muros, irregularidades, y finalmente reprocesos.

La importancia del elemento denominado corbata, es que es indispensable tanto para separación como para contención de las láminas metálicas. No obstante, posterior al desencofre de los muros en concreto se debe retirar las colillas de las corbatas, punto donde se debe realizar impermeabilización para los muros de tanques de almacenamiento.

Así bien, las paredes del tanque requieren que se curen todo tipo de eventual filtración que pueda existir en su superficie, así que posterior al corte de la colilla de la corbata, se debe alistar el punto para hacer el respectivo curado, y así garantizar que no existirán filtraciones.

Se debe realizar un alistado del punto donde se encuentra la corbata posterior al retiro de la colilla, dando profundidad a la perforación, tal que permita el ingreso del material cementante al interior de la grieta, lo cual a su vez genera una superficie de adherencia entre los materiales.

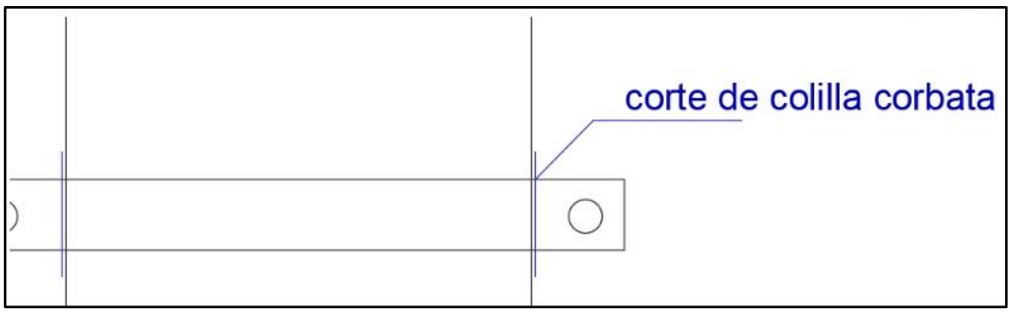


Imagen 1: corte de colilla de corbatas junto a superficie de muro

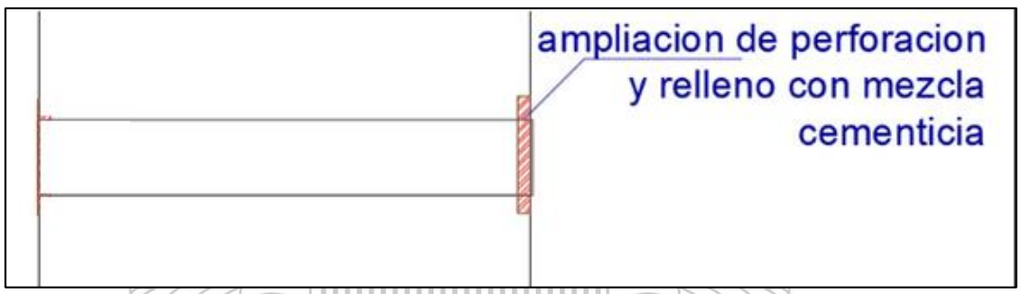


Imagen 2: ampliación de perforación para posterior llenado con mezcla cementicia

NP 111 ESTABILIZACION DE TALUD CON LONA DE NYLON Y MATERIAL DE SITIO

Según planos de diseño entregados, y su correspondiente materialización de puntos en terreno, se evidencia que el tanque a construir se encuentra contiguo a una de las viviendas aledañas al proyecto, cabe resaltar que la excavación final del mismo tendrá una profundidad de 4,.7m, lo que generará una desestabilización en el terreno, ya que se corre con el riesgo de que, gracias al empuje de tierra, peso de la edificación contigua exista un deslizamiento al interior del tanque.

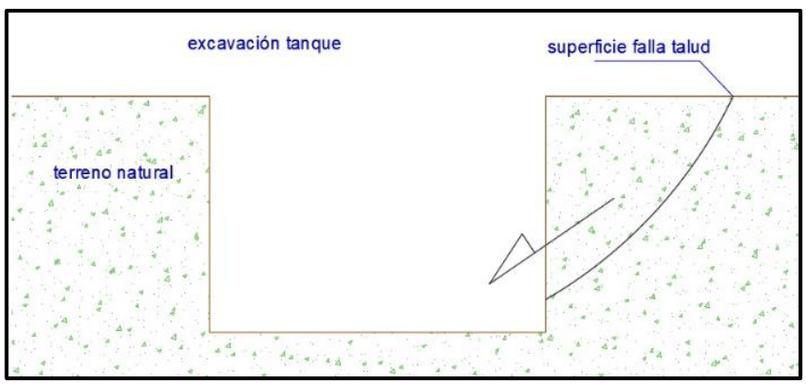


Imagen 3. Análisis de falla de talud de excavación para tanque

Teniendo en cuenta la imagen 3, posterior a la excavación del tanque, eventualmente se producirá una falla debido a la descompensación entre las fuerzas de empuje que se da gracias al retiro del material del terreno natural.

Por lo cual, se requiere, previendo inminentes accidentes no solo al interior de la excavación, donde se puede ver afectado el personal de obra, sino con la construcción aledaña, la cual puede tener consecuencias graves como fracturas por asentamiento o perdida de terreno de confinamiento de la cimentación.

Por otra parte, dentro del PROCEDIMIENTO PARA EXCAVACIONES (ARL SURA), se mencionan los requisitos a tener en cuenta al realizar trabajos dentro de excavaciones, donde adicional al personal capacitado para este tipo de labores, se exige prever cualquier tipo de deslizamiento, sosteniéndolo no solo con entibados, sino con cualquier medio mecánico que sea necesario para estabilizar provisionalmente el talud.

En concordancia con lo anterior, se requiere realizar una estabilización provisional del talud de la excavación, por medio de lonas llenas de material del terreno, el cual contenga el paso del material seco y húmedo que se pueda desprender del talud, ya que esta excavación estará expuesta a condiciones de lluvia durante la conclusión de la intervención de construcción de tanque de almacenamiento.

NP 112 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1200W-177000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 13°-595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN

La FIFA es la entidad que estableces toda la normatividad para los escenarios deportivos futbolísticos, a la hora de realizar cualquier tipo de infraestructura encaminada a este deporte, se deben tener en cuenta sus directrices, dentro de las cuales se categoriza el escenario dependiendo de los eventos a albergar.

Si bien, esta normativa se tuvo en cuenta para el diseño inicial, cabe mencionar que dicha luminaria no se encuentra en el mercado, no es comercial, por lo tanto, se requiere de un tipo de luminaria que cumpla con las características de iluminación del espacio, y sea accesible dentro del mercado, por lo cual se ve la necesidad de rediseñar con materiales accesibles. De acuerdo con esto, se encuentran anexas cartas de fabricantes certificados donde se encuentran las recomendaciones de diseño a tener en cuenta. (ver anexo al final del documento)

De acuerdo con análisis realizado, ubicación de los postes de iluminación y el espacio con que se cuenta para su localización, partiendo de esto, se requiere realizar la instalación de este tipo de luminaria, la cual cumple con la capacidad de iluminación de los espacios de la cancha, cumpliendo con la normativa

FIFA, la cual requiere que cada una de las luminarias cuente con cierto grado de apertura, tal que permita dar uniformidad al campo deportivo.

*El **reglamento FIFA de seguridad en los estadios,** por su parte, se encarga de dar los parámetros mínimos requeridos en cuanto a medidas técnicas y estructurales, con la intención de brindar seguridad a los espectadores y deportistas, en el titulo **V** numeral 39, habla específicamente de la necesidad de contar con la protección de la iluminación, apuntando a evitar apagones inesperados durante la realización de los eventos deportivos.*

Agregado a lo anterior, debido a la irregularidad de la continuidad de las cargas eléctricas que recibe cada una de las luminarias, se requiere que estas cuenten con un protector contra sobretensiones, la cual resguardara la unidad de iluminación de dichas altas y bajas de tensión, garantizando de esta manera la continuidad de energía y potencia durante los eventos deportivos.

Este ítem contempla una luminaria con 177000 lm, y con un grado de inclinación de 13°, de acuerdo con este grado y su distancia al punto de iluminación, se requiere esta potencia de radiación (lúmenes) para el espacio puntual a iluminar.

NP 113 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1200W-180000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 30°- 595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN.

para esta actividad, se requiere una luminaria que cuente con 180000 lm con un grado de inclinación de 30°, esto debido a la disposición que se requiere para iluminar cierto espacio puntual necesario en el campo de juego, la cual acompañada de los demás tipos de luminarias, conforman la iluminación total del espacio deportivo.

NP 114 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1000W-146000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 13°- 595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN.

Para esta actividad, se requiere una luminaria que cuente con 146000 lm con un grado de inclinación de 13°, esto debido a la disposición que se requiere para iluminar el espacio puntual necesario en el campo de juego. Se nota una disminución con respecto a los ítems anteriores en cuanto a la energía y potencia de radiación, esto debido a que el espacio a iluminar se encuentra a menor distancia y diferente dirección, con la intención de mantener la uniformidad en la iluminación, se requiere este tipo de luminaria.

NP 115 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1000W-149000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 30°-

595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN

Si bien, este ítem contempla el mismo tipo de luminaria, con misma capacidad y potencia de radiación lumínica, varia el Angulo de inclinación, lo cual cambia la especificación de esta, debido a que el espacio a iluminar en el campo de juego no se encuentra en la misma dirección para la luminaria del ítem ***NP115.***

la instalación de estas luminarias requiere de personal especializado y capacitado para la ejecución de la actividad, con conocimiento de la normatividad a aplicar.

NP 116 DESCAPOTE, RESIEMBRA TAPETES DE CÉSPED NATURAL NO INCLUYE RELLENO EN ARENA Y TIERRA

Para llevar a cabo la instalación de las redes hidráulica para la aspersión del campo, las cuales pasan contiguas a la pista de atletismo, se requiere realizar el descapote, donde se retirara la capa de césped natural existente, donde posterior a la instalación y relleno de la tubería mencionada, se realizara la resiembra de los tapetes, para dejar en las mismas condiciones iniciales, para lo cual se precisa la inclusión de esta actividad dentro del contrato.

GENERALIDADES PARA LOS ITEMS CORRESPONDIENTES AL SISTEMA DE RIEGO DE LA CANCHA DE FUTBOL

NP 117 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVCP 3" RDE21 INCLUYE EXCAVACIÓN (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACIÓN

NP 118 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 2" RDE21 INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

NP 119 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1 1 /2" RDE21 (ACOMETIDA PARA TANQUE DE RIEGO) INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN RECEBO B-200 CON COMPACTACION

NP 120 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1" RDE21 INCLUYE EXCAVACION (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

Para la red de presión que tiene como finalidad el riego del campo deportivo, el cual se manejara por medio de un sistema de riego automático, se requiere una tubería con una relación de diámetro-espesor (RDE) 21, la cual cuenta con la eficiencia para soportar la presión que requieren los aspersores para su correcto funcionamiento en condiciones críticas, ya que, si bien estos aspersores pueden graduar el riego según lo requiera el campo de juego, en condiciones climáticas secas, el caudal del líquido arrojado al césped debe ser mayor, por lo que la presión aumentara a lo largo de la tubería de la red.

Para estos ítems se precisa contemplar las actividades de excavación manual y con zanjadora, ya que se minimiza la afectación por esta excavación al entorno del campo deportivo, posteriormente se realizará el relleno con tierra, así como su correspondiente compactación para evitar irregularidades en la superficie que se cause con el uso de este espacio.

NP 117 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVCP 3" RDE21 INCLUYE EXCAVACIÓN (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACIÓN

Como tramo inicial desde la impulsión entregada por la bomba, antes de entregar a los diferentes ramales, se requiere tubería de diámetro de 3", tal que suministre la dotación que requiere cada uno de estos mencionados ramales.

NP 118 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 2" RDE21 INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

Durante el recorrido del líquido por la red, para empezar a distribuir entre ramales, se requiere disminuir el diámetro de la tubería, tal que se mantenga la presión del fluido para su entrega. Este tramo de tubería requiere de un relleno en recebo b-200 ya que cruza por zonas de tráfico medio, lo cual precisa de este tipo de material como capa de relleno.

NP 119 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1 1 /2" RDE21 (ACOMETIDA PARA TANQUE DE RIEGO) INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN RECEBO B-200 CON COMPACTACION

Para la tubería de 1 ½" se requiere de un relleno en recebo b-200, tal que soporte la presión de la tubería, así como las cargas que esta pueda tener desde la superficie, este diámetro de tubería se requiere para realizar la conexión entre el tanque de almacenamiento para aspersión del campo de juego, y el cuarto de bombas.

NP 120 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1" RDE21 INCLUYE EXCAVACION (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

Para esta actividad se requiere realizar relleno con tierra y su correspondiente compactación para evitar irregularidades posteriores en la superficie; este diámetro de tubería será el de entrega a los aspersores, con este diámetro se garantiza la presión y cabeza de agua necesaria para el correcto funcionamiento y entrega final del fluido para la hidratación del campo de juego.

NP 121 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASPERSOR ROTOR TURBINA R=21M

Este aspersor será el cual entregue el fluido al campo de juego, debido a la disposición de cada uno de ellos y su ubicación en el campo, este debe tener

un área aferente de riego con radio de 21m, para los cuales será homogénea la hidratación según el estado del campo y el clima lo requiera.

NP122 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE VALVULA SELENOIDE 2" PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE DE CADA LINEA DE RIEGO

Por otra parte, se encuentra la válvula selenoide, será el elemento que permita el paso controlado del agua a cada estación activándose cuando controlador lo precise. Activando de esta manera el aspersor para la entrega final al campo de juego. Este tipo de válvula se caracteriza por estar controlada por medio de corriente eléctrica, una bobina de cable, también denominada electroimán, que se encuentra dentro del núcleo de la válvula, se energiza para crear un campo magnético que mueve un émbolo. Este movimiento se utiliza para abrir o cerrar la válvula, permitiendo o cerrando el flujo de líquidos o gases a través de ella. Las válvulas solenoide de Emerson establecen los estándares de la industria en cuanto a confiabilidad, adaptabilidad y eficiencia energética. Independientemente de que las aplicaciones requieran control direccional.

NP 123 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE CONTROLADOR ELECTRÓNICO PARA SISTEMA RIEGO AUTOMATICO

Este controlador, se requiere para para la bomba principal y las estaciones de riego, el cual debe poder funcionar de manera manual y automática que cumpla las funciones para el suministro del riego, según la cantidad de agua que el campo de juego requiera según las condiciones ambientales y programación del riego según se prevea.

NP 124 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE BOMBA ALTA PRESION 10HP INCLUYE MANOMETRO 0-200 PSI DE GLICERINA, VALVULA DE PIE, TUBERIA DE SUCCION, BRIDAS, VALVULA DE CORTE Y TORNILLERIA

Este elemento se hace necesario para la impulsión de agua para la red de suministro del riego automático del campo de juego. Este elemento el cual se obtiene del diseño del sistema de riego, el cual depende de la cabeza de agua que requieren los aspersores para su funcionamiento.

Esta bomba debe tener una presión de 10 caballos de fuerza, tal que cumpla con dicha cabeza de agua, debe contar un manómetro para el control de la presión, adicionalmente, se debe realizar la instalación de válvula de pie para la succión desde el agua almacenada en el tanque y su respectiva tubería de succión, bridas de conexión, válvula de corte para su manipulación y toda la tornillería que requieran los elementos para su instalación.

Se requiere la instalación de la válvula de pie, la cual permite que la succión se realice cuando sea necesario, pero que cuando esta no se este efectuando, el agua dentro de la tubería no retorne al tanque quedando vacía y generando descarga en la bomba, con lo cual habría que realizar la purga de la tubería cada vez que se requiera hacer la succión e impulsión de agua para el riego. si bien la bomba de succión se encuentra en piso, se requiere este tipo de válvula para garantizar la purga de la tubería

NP 125 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE CABLEADO # 16 PARA AUTOMATIZACION INCLUYE TUBERIA PVC CONDUIT 2" Y ACCESORIOS.

El cableado requerido para automatización del equipo de riego y aspersión según diseño, debe ser #16 y su red incluirá la tubería PVC conduit 2" esto para que existe el espacio suficiente para el paso del cableado y así su alimentación.

NP126 MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL CAMPO DE FUTBOL (DURACION GARANTIA MANTENIMIENTO POR 06 MESES):

- ***Rocería incluye cargue y retiro***
- ***Verticutt o corte vertical incluye cargue y retiro***
- ***Aireación con chuzo hueco***
- ***Fumigación contra malezas e insectos***
- ***Fertilización Foliar, química y orgánica***
- ***Poda maquina profesional tipo estadio***

Con la intención de entregar el campo deportivo en perfectas condiciones de uso, se requiere realizar el respectivo mantenimiento de este, para el cual se incluyen las actividades de rocería, por medio de la cual se hará retiro de césped que ha crecido por fuera del área de juego, por otra parte, gracias a la actividad de corte vertical (verticut) se realizara con la intención de realizar un arañado superficial del terreno, esto para retirar un colchón que se forma en la parte inferior del césped, está compuesto por tierra , restos de raíces y restos de hojas que se han acumulado, esta capa genera cierta impermeabilización, lo cual impide el paso de agua al terreno, evitando de esta manera que cualquier hidratación no cumpla la función requerida.

Por otra parte, se requiere realizar la aireación del suelo, la cual se da por medio de chuzo hueco, el cual aumenta la absorción, mejora la producción de plantas y maximiza la transferencia de gases en el terreno.

Posteriormente se realizará la fumigación contra malezas e insectos, lo cual evita que se afecte la grama por circunstancias bilógicas, ya que estas malezas o insectos, no solo generan mala presentación a la superficie de la grama, adicionalmente, afectan directamente a la planta, alimentándose de ella y dando paso a que la maleza crezca por encima del césped.

El paso a seguir será la fertilización, donde por medio de agentes químicos y orgánicos, se pretende dar vida a la planta, nutriendo de manera directa sus raíces, aumentando su absorción de nutrientes, dando de esta manera más vida y color al campo de juego.

Como paso final, se requiere realizar la poda a máquina del campo de juego, la cual se debe hacer de manera profesional, con la intención de mejorar la jugabilidad, presentación y cumplir con la normatividad del campo para la práctica del deporte.

Cabe aclarar, que este es un mantenimiento realizado a un cuerpo vivo, como lo es la grama natural, por lo cual, esta misma actividad debe realizarse al

menos 2 veces por año, con lo que se quiere decir que las condiciones del campo de juego después de terminar el procedimiento no serán permanentes, y dependerá el crecimiento del césped de las condiciones climáticas y ambientales, ya que con una mayor humedad o con temporadas de lluvias, se acelerará el crecimiento del prado.

NP127 ENCHAPE CERAMICA PISO PISARRA 60X60 CM

El enchape tipo pizarra del formato mencionado, se requiere para la cubierta de del edificio de alojamientos, este tipo de enchape tiene ventajas para exteriores como su largar duración, se puede utilizar como material de aporte a la impermeabilización y protección contra humedad, es óptimo para revestimiento de la superficie.

NP 128 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA CANCHA MULTIPLE Y CANCHA DE TENIS CON DECOTURF SYSTEM O SIMILAR INCLUYE:

- ***UNA (01) CAPA ACRYLIC RESURFACER CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DE LA CANCHA.***
- ***UNA (01) CAPA DE BASE ACRÍLICA CON DECOCOLOR DECOTUF PROVEYENDO UNA SUPERFICIE MÁS UNIFORME A COLOR, UNA SUPERFICIE FINA Y RESISTENTE.***
- ***UNA (01) CAPA DE DECOCOLOR FINISH SPORT DE COLOR RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE PARA EL JUEGO.***
- ***DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO***

La aplicación de este recubrimiento tiene como finalidad dar por una parte un acabado estético a las zonas deportivas, la cual se realiza mediante la aplicación de capas de nivelantes que, en conjunto, forman una capa compacta que da gran resistencia a la abrasividad y al tráfico, siendo de esta manera un acabado duradero y de buena presentación para el espacio.

Por otra parte, la protección de los deportistas en cuanto a las caídas es un tema de gran importancia, debido a que se encuentran generalmente construidas en concreto o asfalto, las cuales causan heridas considerables debido a su coeficiente de rugosidad; actualmente se utiliza este tipo de material debido a su consistencia, teniendo un coeficiente de fricción bastante bajo, (sin dejar de ser antideslizante) y sirviendo como amortiguación tanto a las caídas como a la práctica normal del deporte.

Para esta actividad se requieren 3 capas las cuales funcionan de la siguiente manera:

1. La capa de resurfacer con arenilla de sílice funciona como puente de adherencia entre el material en que se construye la cancha y las demás capas de resina, y, por otra parte, gracias a la mencionada arenilla, se cubren los poros e irregularidades menores a 2mm de profundidad que se hayan presentado durante la construcción

2. La capa de base acrílica decolor decotuf, da uniformidad en el color a la superficie, agregando una gran resistencia a las cargas impuestas por el tráfico.
3. La capa de acabado sport, es la capa que da el acabado final a la cancha, con la presentación y diseño que se requiera, tiene como característica principal, su gran resistencia a los agentes climáticos y ambientales que se presentan debido a la intemperie, sobre esta capa se instala el delineado y diseños de acabado finales.

Según el MANUAL DE LINEAMIENTOS Y ESP TEC DE CANCHAS MULTIPLES del IDRD se debe tener en cuenta que la superficie para el espacio deportivo, debe contar con una superficie de juego tal que proteja al deportista contra heridas causadas por el área de juego, ya que si bien, la práctica del deporte como tal puede causar afectaciones físicas a los deportistas, el campo de juego no debe afectar en el rendimiento y la salud de los mismos.

Adicionalmente, este manual hace referencia a las ventajas que presenta para la practica de los deportes, como el acabado, que es antideslizante, y abrasivo, teniendo excelente adherencia sobre capas de concreto y asfalto. Finalmente, la capa de recubrimiento, da la posibilidad de realizar cualquier tipo de diseño a la superficie de la cancha, permitiendo la demarcación normativa, así como una buena presentación de la misma, siendo agradable para los eventos deportivos.

NP 129 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA PISOS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILAR INCLUYE:
• LAVADADO CON ACIDO FOSFORICO PARA POROCEAR LA SUPERFICIE DEL CEMENTO, Y REGULAR LA ALCALINIDAD DEL PH
• UNA (01) DE CAPA DE PRIMER FILLER PARA RECUBRIMIENTO SINTETICO AL PISO EN CONCRETO
• UNA (01) CAPA BASE ACRÍLICA SINTÉTICA CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DEL PISO DEL FRONTÓN.
• UNA (01) DE DECOPAVITEX FINAL SPORT DE COLOR ROJO O VERDE RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE
• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO
Para la aplicación de las capas sintéticas para el acabado del piso de frontón, se requiere inicialmente realizar una lavada con ácido fosfórico, esto con la intención de generar porosidad a la superficie en concreto de la misma, con esto se regulará la alcalinidad de la superficie ayudando de esta manera a que exista mejor adherencia con el material a instalar.

Posteriormente se realiza la aplicación de primera capa con primer filler, lo cual recubrirá el piso en concreto, esta capa será el puente de adherencia entre la capa existente y capa nueva.

Al igual que para los pisos de las canchas múltiples y de tenis, el recubrimiento acrílico genera una superficie antideslizante, lo cual mejora las condiciones de la practica deportiva, minimizando las caídas o accidentes de los deportistas, esta capa, permite una gran adherencia sobre superficies de concreto y asfalto, evitando de esta manera el posterior desprendimiento a causa del tráfico, además facilita la limpieza del espacio.

NP 130 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA MUROS CANCHA DE FRONTON Y/O ESQUASH CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILAR INCLUYE:

- ***LIJADO PAÑETE***
- ***UNA (01) DE CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO SELLANTE I-500***
- ***DOS (02) CAPAS DE PINTURA DECOPAVITEX ACIRILICA LATEX***
- ***DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO***

Para realizar en recubrimiento de los muros de la cancha de frontón se requiere realizar ciertas actividades para su acabado final.

Inicialmente se debe realizar el lijado de pañete existente, lo cual retirara la existencia de material particulado que se pueda desprender, mejorando así la adherencia. Posteriormente se realizará una capa de impermeabilizante acrílico con sellante I-500 lo cual evitará que la humedad afecte directamente la superficie, causando desprendimientos de pintura de las capas más exteriores.

Se requiere la aplicación de dos capas de pintura acrílica látex, la cual servirá como color final del muro, gracias a las dos capas se da homogeneidad a la pintura para posteriormente realizar la aplicación de las líneas de demarcación.

NP 131 SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA GUAIMARO PARA CANCHA DE SQUASH INCLUYE:

- ***INSTALACIÓN DE DURMIENTES DE ROBLE O ABARCO, COLOCADOS SOBRE PLACA DE CONCRETO AFINADO E IMPERMEABILIZADO. ESTOS SE INSTALARÁN CADA 30 CMS, CON CHAZOS Y TORNILLOS DE ACERO RÁPIDO.***
- ***INSTALACIÓN DE CAUCHO NEOPRENO ENTRE EL DURMIENTE Y EL LISTÓN, PARA AMORTIGUAR EL MOVIMIENTO DEL PISO.***
- ***SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN PISO EN MADERA GUÁIMARO DE 8 CM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESPESOR, CON SECAMIENTO AL 8% DE HUMEDAD.***
- ***PULIDA DE PISO Y SELLADO DE PISO EN MADERA***
- ***DEMARCACIÓN LAS LÍNEAS DE JUEGO DE SQUASH CON PINTURA SINTÉTICA***

La madera guáimaro, tiene como característica principal, su resistencia y buena presentación, al ser una madera que se ha comportado bajo condiciones climáticas bastante adversas como humedad presente en selvas

tropicales, así como altas temperaturas, esta madera es apropiada para admitir cargas puntuales verticales.

Por otra parte, esta madera requiere de la instalación de durmientes de abarco o roble, este tipo de madera, siendo cortada en piezas longitudinales de sección transversal cuadrada, ya que no presenta gran contracción o expansión debido a agentes como la humedad, por otra parte, al ser maderas de densidad considerable, no admite deformaciones por carga vertical.

Se requiere que se realice esta instalación para que la humedad natural presente en la madera o el piso, se libere de tal manera que la cámara de aire que queda existente entre la madera y el piso permita el flujo de dicha humedad, evitando de esta manera, que la humedad propia del material genere expansión y a su vez desprendimiento de las piezas de madera.

Esta madera posterior a ser instalada, se requiere realizar pulido y sellado para garantizar una superficie homogénea y sin irregularidades en la superficie, mejorando de esta manera facilidad para la práctica de los deportes.

Finalmente se realizará la demarcación de las líneas de juego de squash, las cuales se deben hacer con pintura sintética, debido a su buena adherencia contra el suelo en madera y durabilidad contra el tráfico que genera la práctica del deporte.

NP132 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA LÁMINA METÁLICA DE RESONANCIA TIN A LA ALTURA REGLAMENTARIA PARA CANCHA DE SQUASH Y FRONTON

El Squash es un deporte que se practica entre dos jugadores, con el uso de raqueta y una pelota, cada uno de ellos contesta el ataque de su adversario, la altura mínima a la que la pelota debe golpear contra el muro es de 0,43 m, por debajo de esta altura se encuentra la lámina galvanizada que se encuentra de manera longitudinal a la altura mencionada, al momento del golpeo de la pelota contra esta lamina se cobrara falta para el jugador que genera esta acción, de acuerdo al sonido que emite esta lamina, se nombra TIN.

Esta es una actividad que se debe realizar de acuerdo a la normatividad deportiva para la práctica de squash y frontón, por lo cual esta es una actividad propia de la normatividad deportiva.

NP133 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS BOCELES EN MADERA ENMARCANDO EL TIN Y PINTADOS EN COLOR ROJO.

Los boceles en madera para enmarcar la lámina TIN según normatividad deben ir en madera de color rojo, esto, para visualización del jugador del área de falta.

Este bocel debe ser en madera, con la intención de una fácil reparación, debido a la cantidad de golpes continuos que se pueden presentar mediante la practica natural del deporte.

Posterior a la instalación de la lámina TIN se debe realizar la instalación de los boceles como protección y demarcación de esta zona, anclado por medio de chazo con la intención de un fácil remplazo de las piezas que presenten descomposición.

NP 134 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN VIDRIO 5+5 MM TEMPLADA LAMINADA DE SEGURIDAD CON HERRAJES EN ALUMINIO Y BARRA ANTIPÁNICO DE EMERGENCIA TIPO PUSH GRADO 1 INCLUYE 7 TOPES CON CHASIS EN ACERO Y LONGITUD ESTANDAR DE 1 MTS
Según la NTC 4140, Todo espacio público cerrado, con ocupación de 50 personas o más, se debe tener una salida de emergencia que facilite la salida de las personas que se encuentren dentro de este espacio en cualquier situación de emergencia.

Es indispensable, según esta normativa, que la puerta sea batiente y cuente con un sistema de apertura de emergencia, tal que permitan que los ocupantes evacuen los espacios de manera pronta y sin que se obstaculice su salida, es de tener en cuenta que pueden estar ocupando este espacio personas en condición de movilidad reducida, quienes deben encontrar la facilidad para la evacuación, por lo tanto se recomienda que la cerradura sea con sistema de barra antipánico, tipo push, esto con la intención de que con solo empujar la puerta, se abra, permitiendo la salida.

Para el espacio de squash, se requiere que la puerta permita el paso de iluminación hacia el interior, a su vez que tenga la capacidad de soportar un eventual golpe que se pueda presentar durante la práctica del deporte, así bien, para suplir esta demanda, se precisa una puerta en vidrio laminado 5+5 donde ambas laminas sean templadas, esto evita que al recibir cualquier tipo de impacto, se fracture sin que se desprendan elementos que eventualmente causaran accidentes como cortaduras a los ocupantes del espacio.

En concordancia a las observaciones anteriores, el sistema de barra antipánico de emergencia permite que la puerta cumpla con las condiciones que solicita la normatividad para el tipo de espacio y la ocupación con que se cuenta, esta barra cuenta con chasis en acero para mayor seguridad, dando mejor soporte la misma y resistencia contra posibles golpes.

Para este espacio, se requieren dos salidas de emergencia, las cuales, según el diseño arquitectónico, se dispondrán en ambos costados, occidental y oriental, para le salida de emergencia del constado oriental, se dispondrá esta área para que el personal evacuado se ubique en la plazoleta entre la cancha de squash y las gradas existentes

NP135 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 12 MM TEMPLADO INCOLORO CON HERRAJERIA EN ALUMINIO PARA CANCHA DE SQUASH

Para el espacio de la cancha de squash, el cual precisa de buena iluminación natural, se requiere la instalación de vidrios para las fachadas del espacio, los cuales se recomiendan en vidrio de 12mm templado, el cual da gran resistencia al impacto y fuerzas de viento que se puedan presentar, al ser vidrio templado, se evitara que, a causa de los mencionados impactos, exista desprendimiento de elementos de tamaños considerables que puedan afectar a los usuarios del espacio.

Estos vidrios serán instalados con herrajería en aluminio las cuales se anclarán a la estructura metálica principal de soporte, esto se requiere para que los vidrios cuenten con un sistema de soporte apropiado y no directamente a la estructura metálica mencionada.

NP 136 SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MD-19 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO

La construcción de canchas múltiples, se lleva a cabo con losa de concreto de contrapiso, la cual tiene la capacidad de admitir la carga impuesta por el tráfico, transmitiendo la menor cantidad de esta carga irregular a la rasante del suelo.

No obstante, la placa de concreto debe contar con dilataciones que manejen la fractura propia de la esbeltez de la losa, lo cual, con el tiempo y el uso, puede generar irregularidades importantes en la superficie de juego; de acuerdo con esto, se requiere de una capa de rodadura que cuente con la capacidad de admitir cargas de tráfico y resistir el movimiento de la losa de concreto.

La carpeta de mezcla asfáltica mdc19, suple estas necesidades que sugiere la práctica de deportes, permitiendo que a posterior se pueda realizar la instalación de capas superiores, creando que, gracias a sus características como gradación de los materiales y contenido de asfalto, se genere superficie de adherencia entre las capas

El material, debido a las condiciones de instalación que presenta el espacio, debe ser aplicado de manera manual, esto para poder dar las pendientes necesarias para manejo de escorrentía de la superficie, el uso de boquilleras, hilos y niveles hacen que se dificulte su instalación de manera mecánica.

NP 137 SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MD-10 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO

Para la carpeta de rodadura superior de la cancha múltiple, se requiere de un material que soporte la carga directa del tránsito de los deportistas, este material debe tener un módulo resiliente tal que se comporte transmitiendo las cargas a la capa intermedia de md-19.

De acuerdo con esto, se requiere de una capa de rodadura que cuente con la capacidad de admitir cargas de tráfico, que cuente con un índice de rugosidad (IRI) muy bajo, que no afecte la superficie de adherencia para aplicación posterior pinturas de acabado y que cuente con la flexibilidad propia de las carpetas asfálticas, las cuales distribuyen la carga puntual de manera homogénea al resto del área.

Esta carpeta debe instalarse de manera manual, tal que se mantengan los niveles y pendientes de la superficie, se deben revisar continuamente los niveles del área para que se garantice que las capas de pintura de acabado, no presenten irregularidades mejorando de esta manera la práctica del deporte.

La mezcla densa en caliente mdc10, a diferencia de la MDC19 Cuenta con una caracterización de los agregados tal que presentan menor tamaño en los mismos y un porcentaje de asfalto determinado, tal que su flexibilidad sea mayor.

NP138 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 8" EB X EB L=0,60m Z=0,30m

El pasa muro en acero, es un elemento el cual permite que las estructuras en concreto como tanques o muros de concreto, sean atravesadas de manera segura y firme, evitando de la misma manera, la corrosión de estos elementos, así como la conexión con otros elementos propios de la red a construir.

Este tipo de pasa muro EB X EB (extremo bridado x extremo bridado) se utiliza para la conexión firme con otros elementos de manera firme, contando con empaques para evitar escapes en estos puntos enlazando las redes de estos a otros elementos con el mismo diseño bridado.

Esta actividad se requiere para la conexión entre el tanque de almacenamiento de red contraincendios saliendo hacia el cuarto de bombas.

NP 139 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EB L=0,60m Z=0

Estos elementos, permiten el ingreso o salida del fluido de los tanques a la red, dando garantía de impermeabilización, garantizando no solo que no se encontraran fugas para su conexión con el resto de la red, sino entre el muro y el pasa muro; la instalación de pasamuros, garantiza la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales sin perforaciones posteriores para conexiones.

Este tipo de pasa muro EB X EB (extremo bridado x extremo bridado) se utiliza para la conexión firme con otros elementos de manera firme, contando con empaques para evitar escapes en estos puntos enlazando las redes de estos a otros elementos con el mismo diseño bridado.

Esta actividad se requiere para la conexión entre el tanque de almacenamiento de red contraincendios saliendo hacia el cuarto de bombas.

NP 140 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EL L=0,60m Z=0,30m

El pasa muro en acero, es un elemento el cual permite que las estructuras en concreto como tanques o muros de concreto, sean atravesadas de manera segura y firme, evitando de la misma manera, la corrosión de estos elementos, así como la conexión con otros elementos propios de la red a construir.

Este tipo de pasa muros EB X EL (extremo bridado x extremo liso) Su extremo tipo brida permite una unión firme y segura con la estructura, mientras que el extremo liso facilita la conexión con las tuberías. Esto asegura una penetración hermética sin comprometer la integridad del sistema.

Esta conexión se requiere para dan ingreso de aguas lluvias al tanque de almacenamiento de la red de riego del campo de futbol

NP 141 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EL X EL L=0,60m Z=0,30m
Estos elementos, permiten el ingreso o salida del fluido de los tanques a la red, dando garantía de impermeabilización, garantizando no solo que no se encontraran fugas para su conexión con el resto de la red, sino entre el muro y el pasa muro; la instalación de pasamuros, garantiza la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales sin perforaciones posteriores para conexiones.

El Pasa muro con extremos lisos x lisos se utiliza para atravesar paredes, muros o estructuras con el propósito de crear una conexión estanca en sistemas de tuberías. Su diseño permite que las tuberías pasen a través de la estructura sin riesgo de fugas ni comprometer la integridad del sistema. Generalmente, se utiliza para ingresos de redes a tanques o reboces.

Esta actividad se requiere para los reboces de los tanques de riego, agua potable y almacenamiento red contra incendios

NP 142 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EB X EB L=0,60m Z=0,30m

El pasa muro en acero, es un elemento el cual permite que las estructuras en concreto como tanques o muros de concreto, sean atravesadas de manera segura y firme, evitando de la misma manera, la corrosión de estos elementos, así como la conexión con otros elementos propios de la red a construir.

Este tipo de pasa muro EB X EB (extremo bridado x extremo bridado) se utiliza para la conexión firme con otros elementos de manera firme, contando con

empaques para evitar escapes en estos puntos enlazando las redes de estos a otros elementos con el mismo diseño bridado.

Este pasamuros tiene como finalidad dar conexión entre el tanque de riego y el cuarto de bombas, y entre el tanque de suministro de agua potable al cuarto de bombas.

NP143 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 3" EB X EB L=0,60m Z=0,30m

Estos elementos, permiten el ingreso o salida del fluido de los tanques a la red, dando garantía de impermeabilización, garantizando no solo que no se encontraran fugas para su conexión con el resto de la red, sino entre el muro y el pasa muro; la instalación de pasamuros, garantiza la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales sin perforaciones posteriores para conexiones.

Este tipo de pasa muro EB X EB (extremo bridado x extremo bridado) se utiliza para la conexión firme con otros elementos de manera firme, contando con empaques para evitar escapes en estos puntos enlazando las redes de estos a otros elementos con el mismo diseño bridado.

Este se requiere para ser ubicado entre la salida del cuarto de bombas y la red de distribución de agua potable.

NP144 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 2" EB X ROSCA L=0,60m Z=0,30m

Un pasa muro de acero con extremos de brida en un lado y roscados en el otro está diseñado para proporcionar una conexión segura y versátil a través de una barrera. La brida permite una conexión firme y atornillada con otro componente del sistema, mientras que el extremo roscado se conecta de manera segura con tuberías o conductos.
Estos elementos, permiten el ingreso o salida del fluido de los tanques a la red, dando garantía de impermeabilización, garantizando no solo que no se encontraran fugas para su conexión con el resto de la red, sino entre el muro y el pasa muro; la instalación de pasamuros, garantiza la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales sin perforaciones posteriores para conexiones.

Conexión Robusta: La brida permite una conexión segura y atornillada con otros componentes, mientras que el extremo roscado asegura la conexión con las tuberías o conductos.
Versatilidad: Se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones que requieren conexiones roscadas seguras.
Durabilidad: El acero al carbono ofrece resistencia y durabilidad en diferentes entornos
Este pasamuros se hace necesario para la salida que va desde el tanque de red contraincendios hasta el cuarto de bombas

NP 145 SUMINSTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 1 1/4" ROSCA X ROSCA L=0,60m Z=0,30m

Las conexiones que requieren este tipo de pasamuros, tienen como finalidad la conexión entre tuberías de diámetro menor a 2" para redes de presión para salida o ingreso de agua al tanque.

Estos elementos, permiten el ingreso o salida del fluido de los tanques a la red, este pasamuros permite que en cada uno de sus extremos se pueda hacer un empalme con un accesorio roscado.

Este accesorio se requiere para el ingreso de la red de agua potable al cuarto de bombas.

Np146 RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"

Los rellenos en arena de peña, se utilizan en general para dar protección a tuberías o estructuras que no pueden tener contacto directo con material de compactación, el cual, por la gradación de sus agregados, puede generarse algún punzonamiento que genere fracturas en estructura o perforaciones en tuberías.

Gracias a su granulometría la arena de peña protege los elementos, se requiere, para tuberías, dejar una capa de este material previo a la instalación de la tubería, y posterior a su instalación, dependiendo del diámetro, dejar una capa superficial de al menos 7 cm, con lo cual se garantiza la protección de la misma, finalmente se puede realizar la instalación de materiales granulares para compactación.

NP 147 CAJA DE INSPECCIÓN 60X60 (INCLUYE MARCO Y TAPA)

Las redes eléctricas y sanitarias, requieren de la construcción de cajas de inspección, las cuales se realizan con la intención de realizar la unión de las redes en el caso de las sanitarias, donde hay cambios de dirección importantes o conexiones entre varios ramales de la red a uno principal o de mayor capacidad.

Cuando se tienen cajas de inspección a lo largo de la red, se hace fácil la revisión de la misma cuando se presenta algún tipo de taponamiento o corte de suministro dependiendo de la red que se esté interviniendo, para lo cual, la red se hace asequible para cualquier tipo de adecuación o reparación, sin necesidad de realizar demoliciones prematuras o excavaciones para encontrar el daño.

Se requiere la inclusión de esta actividad para la construcción de estas cajas, la cuales, debido a los niveles propios de las redes sanitarias y/o lluvias, precisan de una profundidad variable, esto dependiendo de las mencionadas pendientes requeridas para el transporte de los fluidos.

Esta actividad se solicita por metro lineal de profundidad, tal que se facilite la cuantificación de las mismas, unificando de esta manera todas ellas sin importar la profundidad variable anteriormente explicada. Se requiere para cajas de dimensiones superficiales de 60x60 cm internos de fabricación.

NP 148 CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 (INCLUYE MARCO Y TAPA)
Las redes eléctricas y sanitarias, requieren de la construcción de cajas de inspección, las cuales se realizan con la intención de realizar la unión de las redes en el caso de las sanitarias, donde hay cambios de dirección importantes o conexiones entre varios ramales de la red a uno principal o de mayor capacidad.

Cuando se tienen cajas de inspección a lo largo de la red, se hace fácil la revisión de la misma cuando se presenta algún tipo de taponamiento o corte de suministro dependiendo de la red que se esté interviniendo, para lo cual, la red se hace asequible para cualquier tipo de adecuación o reparación, sin necesidad de realizar demoliciones prematuras o excavaciones para encontrar el daño.

Se requiere la inclusión de esta actividad para la construcción de estas cajas, la cuales, debido a los niveles propios de las redes sanitarias y/o lluvias, precisan de una profundidad variable, esto dependiendo de las mencionadas pendientes requeridas para el transporte de los fluidos.

Esta actividad se solicita por metro lineal de profundidad, tal que se facilite la cuantificación de las mismas, unificando de esta manera todas ellas sin importar la profundidad variable anteriormente explicada. Se requiere para cajas de dimensiones superficiales de 80x80 cm internos de fabricación, las cuales generalmente se realizan con la intención de conectar tubos de diámetros considerables que afectan directamente las dimensiones de la caja.

NP 149 SUMINSITRO E INSTALACIÓN DE PLASTICO NEGRO EN POLIETILENO CALIBRE 6.

Cuando se realiza el vaciado de concreto de una losa de contrapiso, efectuándose directamente sobre el suelo granular compactado, se corre el riesgo de pérdida de humedad hacia este suelo, debido a la diferencia de materiales y la porosidad que presenta el material del estrato inferior.

Con la intención de prevenir que se ocasione esta pérdida de agua, se requiere generar un aislamiento entre la capa de base y el concreto recién fundido, para esto se recomienda el uso de plástico negro, el cual es bastante impermeable, ayudando a que la humedad permanezca dentro del concreto sin alojarse en el material granular. Por lo tanto, posterior a la compactación del suelo de soporte, se realizará la instalación del plástico, tal que cubra el área a fundir, dejando excedente de plástico de al menos 10 cm para garantizar que en toda el área de la placa se mantendrá la misma protección. Posteriormente se puede continuar con la construcción de losa de contrapiso, con sus respectivos aceros de refuerzo.

NP150 ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X8CM

La construcción de pavimentos articulados, tiene como principal característica, el bajo costo que representa tanto su construcción como su mantenimiento, al tratarse de piezas independientes armadas para un área determinada,

si bien los pavimentos articulados, generalmente son utilizados para tráfico peatonal, al aumentar el espesor y en general las dimensiones de la pieza, es permisible usarse para tráfico vehicular eje sencillo.

Para el área de parqueaderos vehiculares, se requiere la instalación de adoquín de arcilla de dimensiones 20x10 y espesor de 8 cm, el cual será instalado sobre una estructura diseñada para el soporte de la carga vehicular.

NP 151 SARDINEL PREFABRICADO A-100
El sardinel en concreto es un elemento que se utiliza para confinar estructuras de pavimentos diferentes, así como para delimitar zonas de diferentes tráficos, como peatonal y vehicular, por ejemplo, este elemento no requiere de un acero de refuerzo debido al método de fabricación y mezcla de elementos.

El sardinel prefabricado A-100 cumple la función adicional de realizar una transición entre los sardineles guarda rueda, que confinan y delimitan la zona peatonal de la vehicular, y los sardineles que se utilizan para el empalme entre las rampas vehiculares de salida e ingreso de las áreas construidas a la vía, denominado sardinel bajo rampa

Este sardinel se caracteriza por requerir de dos sentidos, uno derecho y uno izquierdo para cada uno de los costados de transición entre la rampa y el andén.

NP152 SARDINEL PREFABRICADO A-85

Si bien los bordillos y sardineles tienen como función principal delimitar zonas y confinar espacios viales, el sardinel A-85 tiene la función de empalmar las rampas de los andenes contra el espacio vial, evitando que haya sobresaltos bruscos que ocasionen daños a los sistemas de suspensión de los vehículos.

Este elemento se requiere para confinar las rampas de entrega entre el interior del estadio y cada una de las salidas vehiculares, (teniendo en cuenta salidas de personas en condición de movilidad reducida, bicicletas, patinetas, patines, etc.)

NP153 PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA
La pintura tipo koraza es utilizada para exteriores de edificaciones (fachadas de viviendas, jardines, patios. Etc.) que se encuentren expuestas a diferentes estados del clima,

No obstante, en ocasiones, debido a humedades permanentes, como aposamientos constantes, humedad propia de elementos estructurales que se encuentran al final de un proceso de fraguado, se ve deteriorada la presentación de la pintura o en gran medida disminuida la duración de su vida útil.
Por lo cual, se recomienda a continuación, realizar la aplicación de esta pintura con una emulsión acrílica, la cual, tiene características adherentes, por lo cual puede funcionar como puente entre ambos elementos, gracias a estas condiciones se alargará la vida útil de la pintura tipo koraza y su resistencia al desprendimiento por causas climáticas.

NP 154 PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA (LINEAL)
La pintura tipo koraza es utilizada para exteriores de edificaciones (fachadas de viviendas, jardines, patios. Etc.) que se encuentren expuestas a diferentes estados del clima,
No obstante, en ocasiones, debido a humedades permanentes, como aposamientos constantes, humedad propia de elementos estructurales que se encuentran al final de un proceso de fraguado, se ve deteriorada la presentación de la pintura o en gran medida disminuida la duración de su vida útil.
Por lo cual, se recomienda a continuación, realizar la aplicación de esta pintura con una emulsión acrílica, la cual, tiene características adherentes, por lo cual puede funcionar como puente entre ambos elementos, gracias a estas condiciones se alargará la vida útil de la pintura tipo koraza y su resistencia al desprendimiento por causas climáticas.

Esta actividad se requiere para todos los elementos con ancho entre 5 y 60 cm de ancho, lo cual cambia tanto el rendimiento de la pintura como el rendimiento de la aplicación, por lo cual se hace necesaria la creación de este ítem de manera lineal.

NP 155 LIMPIEZA DE CUBIERTA EXISTENTE CON HIDROLAVADORA PARA ALTURA MAYOR A 14M SOBRE GRADERIAS

Las cubiertas que se encuentran con su parte inferior a la vista, requieren se realice limpieza de su superficie inferior de manera periódica, con la intención de evitar que la polución del ambiente, agente como el polvo o materiales particulados, se aposen sobre su superficie de acabado y afecten directamente la resistencia del elemento y la presentación visual de la cubierta.

Se requiere realizar la actividad de limpieza de la cubierta existente en la parte inferior de la misma, para mejorar la presentación y dar mayor vida útil a la misma. Es por esto que se requiere se realice con maquina hidro lavadora, que disminuye el consumo de agua mientras aumenta la velocidad y la presión de escape del agua a través del sistema. Esta actividad, adicionalmente, se debe realizar sobre un carro canasta de al menos 21 metros de altura, lo cual se debe a:

1. La instalación de andamios se dificulta debido a que el piso no se encuentra plano ni regular, se imposibilita el uso de los mismos para llevar a cabo la actividad
2. Si bien, la altura real de la cubierta en su punto más alto es de 16m, el vehículo no se puede ubicar directamente debajo de este punto debido los pasillos de ingreso a las gradas de espectadores, por lo cual el vehículo debe ubicarse a una distancia de al menos 4 metros distancia horizontal.
3. El brazo del carro canasta, debe extenderse para llegar al punto más alejado de la cubierta, tomando como referencia la ubicación del vehículo, por lo cual se aumenta aún más la distancia entre el punto de soporte de carro hasta el punto de ejecución de la actividad.

Por otra parte, la canasta no permite que esta actividad se realice con gran cantidad de personal, lo que genera un bajo rendimiento en la mano de obra y por ende en el alquiler del vehículo.

Para la cubierta existente se realizará limpieza de la cara inferior únicamente, que es esta no se encuentra expuesta al agua, por lo cual no cuenta con un continuo autolavado de su superficie, casi contrario a la parte superior de la misma.

NP 156 LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA, CERCHAS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA ALTURA MAYOR A 14 M SOBRE GRADERÍAS

Las estructuras metálicas requieren de mantenimientos periódicos con la intención de mitigar que los agentes climáticos y ambientales generen daños importantes e irreversibles en la estructura, para lo cual, siempre se recomienda realizar previo a los mantenimientos y reparaciones directas a la superficie metálica, la limpieza de toda la estructura.

Actualmente la estructura metálica de cubierta, existente sobre las gradas de espectadores del estadio, costado oriental, requiere de una limpieza de cada uno de sus elementos, esto para evidenciar estado real del material, intervenciones a realizar, óxidos presentes, existencia de corrosiones, etc.
Esta limpieza debe realizarse a profundidad, ya que con el retiro de cualquier elemento ajeno a la estructura o su acabado debe desaparecer, permitiendo así, que las intervenciones futuras como aplicaciones de esmaltes o anticorrosivos se adhieran directamente a la capa metálica, garantizando así, que a posterior no habrá desprendimientos de estas nuevas capas de pintura.

Para esta cubierta, de manera puntual, se requiere realizar la limpieza profunda de cada uno de los elementos que componen el entramado metálico, ya que cada uno debe limpiarse por aparte y de manera profunda.

La actividad se requiere pactar con una ejecución de manera lineal, medida independientemente de cada uno de sus elementos; Esta actividad,

adicionalmente, se debe realizar sobre un carro canasta de al menos 21 metros de altura, lo cual se debe a:

1. La instalación de andamios se dificulta debido a que el piso no se encuentra plano ni regular, se imposibilita el uso de los mismos para llevar a cabo la actividad
2. Si bien, la altura real de la cubierta en su punto más alto es de 16m, el vehículo no se puede ubicar directamente debajo de este punto debido los pasillos de ingreso a las gradas de espectadores, por lo cual el vehículo debe ubicarse a una distancia de al menos 4 metros distancia horizontal.
3. El brazo del carro canasta, debe extenderse para llegar al punto más alejado de la cubierta, tomando como referencia la ubicación del vehículo, por lo cual se aumenta aún más la distancia entre el punto de soporte de carro hasta el punto de ejecución de la actividad.

Por otra parte, la canasta no permite que esta actividad se realice con gran cantidad de personal, lo que genera un bajo rendimiento en la mano de obra y por ende en el alquiler del vehículo.

NP157 ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M

La aplicación de anticorrosivo sobre elementos metálicos, permite que se protejan los mismos, de agentes climáticos y ambientales que pueden causar oxidación y corrosión a la estructura, debilitándola de manera irreversible si no se hace mantenimiento periódico de estos elementos.

Para la estructura de la cubierta de las gradas del campo de futbol, se requiere la aplicación puntual en lugares donde se requiera la misma, es decir, posterior a la limpieza total de la misma, se debe realizar una verificación donde se busquen puntos de presencia de óxidos.

Estos deben ser atacado de manera directa, para garantizar que a posterior no se vuelvan a presentar y no se generen afectaciones considerables a la estructura, afectando de esta forma la resistencia de la misma.

Se debe contar con la superficie de la tubería limpia, libre de polvo alojado, grasa, residuos de pintura, posterior a esto, se procede a realizar el lijado de la misma, esto con la intención de generar una capa de adherencia entre la capa antigua y la capa nueva, donde se verifique además si se genera desprendimiento de la capa actual.

NP 158 ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M

Las estructuras metálicas, requieren que, posterior a la aplicación de los anticorrosivos o puentes de adherencia, se realice la aplicación de una capa

de acabado, esta capa no servirá solo como presentación del elemento, sino como refuerzo y protección para las capas previamente aplicadas.

Para los elementos lineales, se debe tener en cuenta que CADA UNO de ellos requiere de una aplicación TECNICA de la capa de pintura, por lo cual, cada uno de los elementos lineales que se encuentren, deben ser tenidos en cuenta para el pago de la actividad de manera independiente, tomando como ejemplo la estructura metálica de la cubierta de las gradas del campo de futbol, que si bien esta compuesta por cerchas, cada una de ellas cuenta con gran cantidad de elementos independientes que amarran los nodos de la mencionada cercha, fabricada en tubo circular metálico.

Uno de los puntos que afectan el valor de la ejecución de esta actividad, es la altura mayor a 6m, debido a que se debe contar con equipo y personal de alturas, y elementos para alcanzar dichas alturas, bien sea andamios, escaleras de longitud importante que cumplan con la normatividad, o brazo grúas.

NP159 MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA PAÑETES E=3CM, INCLUYE CAPA DE ADHERENCIA CON LECHADA, ANCLAJES DE LONGITUD 15CM EN VARILLA GRAFIL 4MM CADA 50CM (INCLUYE EPOXICO) Y ADITIVO PARA CONSOLIDACION A MUROS.

El pañete es una capa de acabado, que permite dar uniformidad a la superficie de los muros, este elemento, protege a su vez a la mampostería de golpes directos, permite reparaciones y resanes. La instalación de morteros de pañete requiere de unas especificaciones técnicas de acuerdo a diferentes factores que pueden afectar tanto su dosificación como aditivos.

Para la practica de deportes de muro como squash y frontón se requiere que la superficie sea homogénea para que alguna imperfección sobre esta no afecte el desarrollo de la práctica del deporte. Por lo cual se requiere la construcción de un pañete que de acuerdo a las siguientes condiciones requiere se afecte el método de su construcción.

1. Espesor: debido a que la superficie a recubrir es irregular, se generaran diferentes espesores, según LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, se recomienda trabajar con pañetes que recubran como mínimo 1.5cm, por lo tanto, si se va a encontrar irregularidad en la superficie, estamos hablando de pañetes entre los 3 y 4 cm, para lo cual se requiere un refuerzo en concremalla de 4mm, lo cual generara una capacidad de adherencia o resistencia al desprendimiento mayor del pañete, tanto acabado, como húmedo durante su instalación, ya que por su espesor se dificulta su aplicación.
2. Adherencia: debido a que los muros existentes se encuentran en concreto con acabado liso, se dificulta la adherencia entre capas, por lo tanto, se requiere de una lechada en mortero con aditivo que mejore este puente entre la superficie existente y el recubrimiento a instalar.

3. Servicio: el uso final de este mortero, será la recepción de golpes continuos y contundentes por la practica del deporte, por lo cual, se requiere de una dosificación lo mas fuerte posible, sin disminuir el contenido de arena tal que pueda causar agrietamientos en el pañete durante el secado o fraguado del mismo.

Por lo tanto, se hace oportuna la creación de la actividad para llevar a cabo el recubrimiento de los mencionados muros. Sin embargo, por medio de este ítem, se contemplan las actividades propias del pañete mencionadas anteriormente, sin incluir el refuerzo en malla electrosoldada.

Para realizar este pañete, se requiere:
1. Aplicación de lechada para puente de adherencia entre concreto existente (muro squash y frontones) el cual cuenta dentro de su dosificación aditivo para su mejor agarre
2. Instalación de anclajes para malla electrosoldada, los cuales se realizan en varilla de 4mm, se realizará la perforación, aplicación de anclaje epóxico y finalmente la instalación del anclaje en varilla
3. Posterior a la instalación de la malla electrosoldada, se realizarán amarres con alambre para su fijación entre el anclaje y la malla quedando flotada del muro alrededor de 1.5cm
4. Se realizará el pañete del área, recubriendo con una capa de entre 3 y 4 cm de espesor dependiendo de las irregularidades de la superficie a terminar.

NP160 CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD CON ACABADO ARQUITECTÓNICO PARA PLACAS DE ENTREPISO CASETÓN RECUPERABLE CON VIGAS 28 MPA H=0.40M (SIN REFUERZO, INCLUYE SUMINISTRO TRANSPORTE FORMALETA Y LOS DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA FUNDIDA DE LA PLACA)

Para las estructura en concreto que se encuentran expuestas a agentes climáticos como la humedad, la cual se presenta de manera considerable, tal como los puertos, plantas de tratamiento de agua o cubiertas, se requiere un material que tenga baja permeabilidad, impidiendo el paso del agua no solo hacia el interior de la edificación, sino al refuerzo que lo conforma, causando oxidación interior de los elementos metálicos, y posteriormente la perdida de la capacidad de respuesta a la flexión, acabando finalmente con la estructura.

Por lo tanto, para la cubierta del edificio de museo, se requiere la construcción de la placa de cubierta en concreto de baja permeabilidad, para evitar los daños previamente mencionados, y que, por otra parte, tenga un acabado arquitectónico con lo cual se evita la necesidad de dar un acabado posterior al concreto o cargarlo con peso adicional innecesario. El espesor de la torta superior de la placa es de 15 cm.

Esta actividad incluye la formaleta necesaria para dar este tipo de acabado, así como todos los elementos requeridos dentro de su construcción, no incluye el refuerzo en acero que hace parte de una actividad independiente.

NP161 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

Los geotextiles no tejidos, tienen como principal función la de dar separación a las capas entre diferentes materiales, generando un aumento considerable para la resistencia de las mismas, pero permitiendo el paso de humedad entre dichas capas.

Para impermeabilización de la cubierta del edificio de alojamiento, previo a la construcción del alistado de piso, se requiere proteger la capa de poliuretano autonivelante impermeabilizante, separándolo del alistado impermeabilizado, para que su construcción y el transito no afecte dicha capa.

NP162 CABALLETE DESARROLLO 60CM CAL. 26

Para la construcción de las cubiertas en teja tipo sándwich, las cuales están conformadas por una capa inferior en teja metálica formada, una capa intermedia en lámina de poliuretano de 4cm de espesor, el cual genera una protección térmica y acústica, y finalmente una capa superior de teja en lámina, requiere de una protección lateral para la capa de poliuretano, la cual no puede verse afectada por la humedad y ser totalmente impermeabilizada.

Por otra parte, para realizar un empate superior de la cubierta cuando esta se encuentra a dos aguas, se requiere que se instale un caballete, que abrace parte de ambas alas, un ancho de 30cm cada una, por lo cual, se requiere que su longitud transversal sea de 60cm, esta lamina debe ir en calibre 26, ya que requiere se realicen cortes, empalmes, adecuaciones etc. Para que se evite el ingreso de humedad a la capa intermedia o al interior de la edificación.

Este caballere se requiere específicamente para el lugar donde se encuentra la parte superior de las 2 aguas, tal cual se muestra en los diseños y en la siguiente imagen.



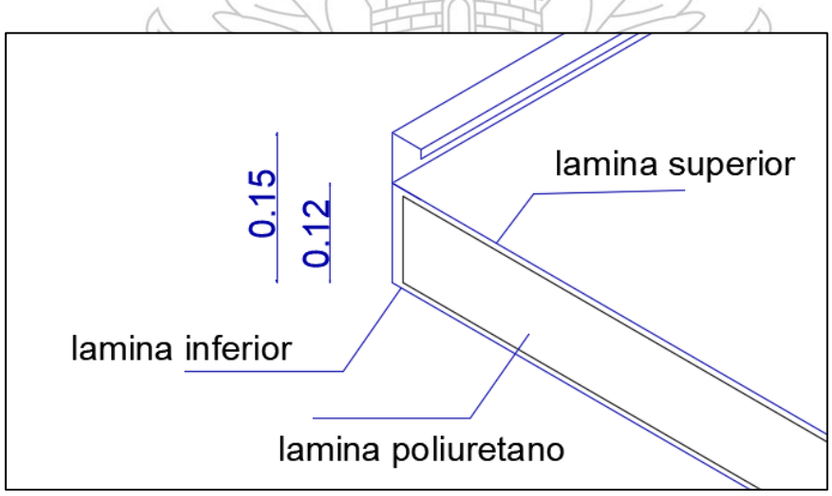
Cumbrera de cubierta a dos aguas.

NP163 REMATE PERIMETRAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 12 CM

Para la construcción de las cubiertas en teja tipo sándwich, las cuales están conformadas por una capa inferior en teja metálica formada, una capa intermedia en lamina de poliuretano de 4cm de espesor, el cual genera una protección térmica y acústica, y finalmente una capa superior de teja en lámina, requiere se de una protección lateral para la capa de poliuretano, la cual no puede verse afectada por la humedad y ser totalmente impermeabilizada.

para la parte superior e inferior de la cubierta, se requiere un remate en lámina galvanizada calibra 26 con un ancho de 12cm, el cual ira abrazando la lámina superior e inferior evitando que exista ingreso de humedad al interior o capa intermedia.

El espesor total de la cubierta en teja sándwich, es de 12 cm, sin contar con la pestaña de conexión, la cual tiene como función unir las láminas longitudinales y dar dirección al agua que recibe la cubierta, por lo cual, este remate lateral, debe cubrir estos 12 cm



Detalle de teja y espesor de lamina

NP 164 REMATE PERIMETRAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 15 CM

Para la construcción de las cubiertas en teja tipo sándwich, las cuales están conformadas por una capa inferior en teja metálica formada, una capa intermedia en lámina de poliuretano de 4cm de espesor, el cual genera una protección térmica y acústica, y finalmente una capa superior de teja en lámina, requiere de una protección lateral para la capa de poliuretano, la cual no puede verse afectada por la humedad y ser totalmente impermeabilizada.

Para los costados laterales de la cubierta, donde encontramos un espesor de 15cm se hace necesaria la instalación de una lámina de estas dimensiones, que recubra todo el costado lateral de la teja, evitando de esta manera que el agua ingrese al poliuretano por los costados.

NP165 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.67 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 INCLUYE SOPORTE METALICO PARA

CANAL EN U EN TUBERIA ESTRUCTURAL DE 50*50 EN 3 MM PINTADA CON PRIMER Y ESMALTE SINTETICO

Para la construcción de las cubiertas, se requiere la posterior instalación de canales que reciban la descarga pluvial, propia de la escorrentía de la cubierta, la cual será descargada a las bajantes para su entrega a la red de aguas lluvias en tierra.

La canal será diseñada de acuerdo a las dimensiones de la cubierta, teniendo en cuenta el índice pluviométrico de la zona o municipio, para trabajar con los caudales máximos presentados por las precipitaciones medias. Con relación a lo anterior, se requiere la fabricación de un canal con desarrollo igual a 1.76m tal que pueda soportarse desde la estructura de la cubierta hasta el soporte longitudinal frontal de la estructura, ya que se requiere no solo que soporte la canal, sino que proteja esta perfilería de la lluvia, lo que ocasiona corrosión y oxidación. La actividad contempla la fabricación de soscos en los laterales de entrega para desalojo de agua, la cual hace entrega a las bajantes y se fabricaran en la misma lámina galvanizada.

Se requieren soportes en tubo rectangular de 50x50mm los cuales cuentan con la capacidad de resistir el peso de la canal llena, impidiendo de esta manera accidentes futuros. Estos soportes se encuentran a una distancia de 1m aproximadamente, esto con la intención de que al estar cargada totalmente la canal, no se generen ondulaciones y daños en ella.

NP 166 ESTABILIZACION DE TALUD CON POSTE DE MADERA LIMATON CON PUNTA DE 6 METROS

Al realizar un vaciado o una excavación, la mayoría de las veces, va a ser necesario proceder a una ***estabilización del terreno para evitar desprendimientos*** *que ocasionen accidentes en el personal que está trabajando o causen retrasos innecesarios.*

Para la excavación del tanque de almacenamiento, se requiere se realice una entibación con varas de madera limatón, con la intención de evitar cualquier tipo de accidentes en obra, tal como lo solicitan las aseguradoras de riesgos laborales.

NP 167 ENTIBADO METALICO PARA PROTECCION DE EXCAVACIONES EN LAMINA DE 1 PULGADA DE ESPESOR, LAPICES METALICOS DE 6 METROS LINEALES Y CODALES METALICOS PARA MEDIDAS VARIABLES, INCLUYE, TRANSPORTE Y MANIPULACION

Para entibar una excavación, se debe proceder a una estabilización del terreno para evitar desprendimientos que ocasionen accidentes en el personal que está trabajando o causen retrasos innecesarios. Hay muchas formas de estabilizar un talud: construcción de muros, realizar excavaciones con talud menor o igual a la de la pendiente natural del terreno, realizarlo escalonadamente… Pero todos estos métodos son excesivamente costosos a la hora de realizar excavaciones de zanjas o vaciados. Por ello, va a ser necesario contener esos taludes de forma temporal y por métodos que sean factibles económicamente. Por ese motivo, las excavaciones suelen realizarse

verticalmente y, a continuación, se procede a colocar unas estructuras temporales sobre las paredes que contienen el terreno y evitar su desprendimiento.

Para las excavaciones que lo requieran, se hace necesario tener cuenta la construcción de entibados metálicos tal que evite la aparición de accidentes, garantizando la seguridad del personal de obra.

NP168 CORTE, RETIRO Y ACOPIO DE GRAMA SINTETICA
La grama sintética, también es conocida como césped artificial o grama artificial está hecha de fibras que se hilan en hilos, se tejen o tejen en forma de hojas. La grama sintética se fabrica tomando materia vegetal muerta y convirtiéndola en fibra sintética.

Actualmente el escenario cuenta con grama sintética perimetral al campo de futbol; por otra parte, dentro de los diseños entregados para la ejecución de actividades, se requiere en este espacio realizar:

1. *Excavaciones para redes eléctricas y su respectiva instalación*
2. *Excavaciones para redes hidrosanitarias y su respectiva instalación*
3. *Excavaciones para redes pluviales y su respectiva instalación*
4. *Ampliación de carriles para pista de atletismo*

De acuerdo con estas actividades, se hace necesario tener en cuenta la inclusión de la actividad de desmonte y acopio de la grama sintética, con la intención de almacenarla para, posterior a la conclusión de las actividades mencionadas, realizar la instalación de la misma.

NP 169 REINSTALACION GRAMA SINTETICA EXISTENTE INCLUYE ARENA Y CAUCHO
Posterior a la culminación de las actividades propias del espacio donde se realice el desmonte de la actual grama sintética, se debe proceder a realizar su reinstalación, esta, teniendo en cuenta los parámetros mínimos exigidos por la normatividad actual (FIFA- Especificaciones y recomendaciones de gramas sintéticas).

El proceso para la instalación de la grama sintética, posterior a la preparación de la base y la colocación técnica de las pantas, se debe realizar la instalación de arena, la cual debe contar con una buena gradación, tal que permita que su comportamiento sea homogéneo, se pondrá la arena sobre la grama y se extenderá de tal forma que penetre las fibras del césped sintético, la intención de la instalación de la arena, es generar un peso a la grama para dar estabilidad al tapete, evitando de esta manera que existe algún movimiento a causa del transito de los deportistas o transeúntes.

En conclusión, la intención de la instalación de la instalación de la arena es generar peso a la grama para su estabilidad.

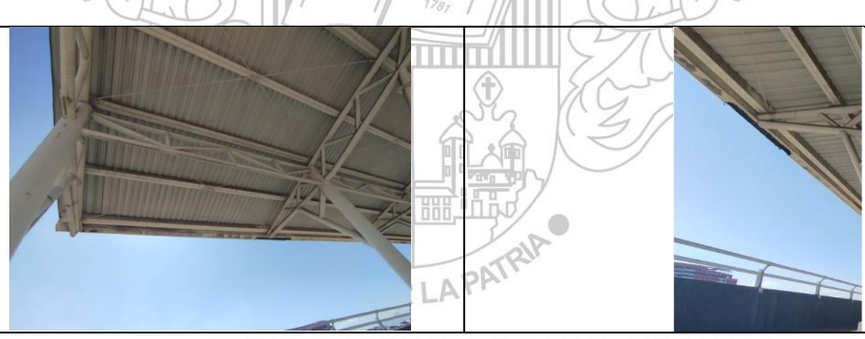
Posteriormente, se debe realizar, de la misma manera, la instalación de caucho granulado, con el mismo procedimiento, se ubica sobre el tapete de grama, y se homogeniza en el área del tapete, el caucho, también debe penetrar las fibras de la grama, este se instala con la intención de prevenir raspones por caídas en los deportistas o transeúntes, creando una capa protectora entre la arena instalada para el peso y los usuarios.

NP 170 DESMONTE DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO 1 METRO

Todos los elementos metálicos que se encuentran expuestos a abundante agua, suelen presentar oxidación y corrosión, por lo que se recomienda un continuo mantenimiento y limpieza para evitar que se presenten estos daños.

Las canales galvanizadas, si bien son elementos mucho mas resistentes a los agentes climáticos, requieren de una periódica limpieza, ya que, en ocasiones, si se cuenta con longitudes importantes, suele quedar agua aposada en su interior, empezando a presentar daños en su estructura.

Para la cubierta que se encuentra sobre las gradas del costado oriental del campo de futbol, se requiere realizar el desmonte, suministro e instalación de la que actualmente se encuentra por la parte posterior, la cual se presenta a continuación.



ESTADO ACTUAL DE CANAL METALICA

La actual canal presenta daños a lo largo su estructura, por lo cual se hace indispensable realizar la fabricación y el remplazo de la misma. Sin embargo, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, es importante hacer el mantenimiento y limpieza periódico de la misma, para que, por caída de material particulado o vegetal, se presenten aposamientos de agua que en ultimas son quienes generan los daños en el canal metálico.

NP171 REINSTALACION DE CUBIERTA EXISTENTE GRADAS ANTIGUAS

Para poder realizar el desmonte de la canal previamente mencionada, se debe hacer el desmonte de parte de la cubierta, ya que la canal esta instalada por debajo de dicha cubierta, y debe queda nuevamente de esta manera, este método de instalación se da, con la intención de que no ingrese agua entre la teja y la pestaña de la canal, la cual sirve como soporte y apoyo de la misma.

Por lo cual, se requiere posterior a la instalación de la canal, reinstalar la cubierta retirada, para que quede nuevamente sobre la pestana de la canal a fabricar. Protegiendo del ingreso del agua y a de esta forma también la estructura de la cubierta.

NP172 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.00 M DE DESARROLLO CALIBRE 18

Los canales lluvia son una solución eficiente para la canalización y desalojo del agua lluvia en áreas pequeñas y medianas como lo son casas, oficinas, residencias, bodegas, etc.

Los canales galvanizados, son bastante eficientes en cuanto a resistencia a la corrosión y versatilidad para el diseño, ya que, a la hora de diseñar un canal de dimensiones no comerciales, se puede contar con la tranquilidad de realizar su diseño sin que esto sea un impedimento o restricción.

NP173 Suministro e instalación DE MASTIL METALICO TUBULAR DE 36m DE 6 SECCIONES BRIDADAS FABRICADO EN TUBERIA SCH40 CON Ø 30"X3/8"X6m EN LA 1° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 2° Y 3° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 4° Y 5° SECCION, Ø 16"X1/4"*6m EN LA 6° SECCION; BRIDAS DE Ø 920mmX3/4", Ø 840mmX3/4" Y Ø 690mmX5/8" EN ACERO ASTM A-36; PELDAÑOS A PARTIR DE LOS 6 METROS HASTA LOS 30 METROS EN TUBERIA ESTRUCTURAL CUADRADA DE 40X40X3mm DE ESPESOR Y PELDAÑOS EN VARILLA ¾" , CANASTA DE MANTENIMIENTO DE 6m X 6m X 1m PARA 31 REFLECTORES LED SYLVEO SPORT 1200W UNV 30D EN AGULO 2"X3/16" CON TRES PLATAFORMAS CADA 2 METROS EN MALLA IMT 40 CAL 12 PARA FACILIDAD DEL OPERARIO DE MANTENIMIENTO; LINEA DE VIDA (EN GUAYA 3/8" GALVANIZADA CON ALMA DE ACERO, 4 GRAPAS DE AMARRE); 20 PERNOS Ø 1" X 1200 EN A193 GR B7; BASE CIRCULAR DE Ø 1000 X 1 1/4" DE ESPESOR, GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A 36).

Los mástiles son elementos verticales metálicos, fabricados con sección transversal circular o hexagonal, los cuales sirven como soporte en este caso, para la instalación en la parte superior de la iluminación del área deportiva del campo de futbol, este mástil, debe ser fabricado teniendo en cuenta el peso propio y el peso de la iluminación a soportar, debe contar con la capacidad de soportar no solo la carga vertical, sino el momento generado por cargas horizontales como viento o sismo.

La fabricación de este elemento dependerá, de acuerdo a lo anterior, de la cantidad de luminarias, canastas para mantenimiento, y demás elementos que generen una carga al mismo. En concordancia con lo anterior, y teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos que serán puestos en conocimiento a continuación, se realizo el respectivo diseño teniendo en cuenta:

1. Luminarias: la carga de las luminarias, las cuales tienen diferente especificación técnica, dependiendo del lugar del campo a iluminar.

2. Canasta de mantenimiento: en la parte superior, para el mantenimiento de las luminarias, se requiere de una canasta de dimensiones determinadas, que tenga varios niveles para el mantenimiento de las mismas, esto se debe a que se encuentran en el panel de iluminación, una altura considerable, por lo tanto, un operario desde un solo nivel, no podría alcanzar la altura total del panel, es indispensable contar con estos mencionados niveles para el correcto mantenimiento.
3. Cargas horizontales: las cargas de viento y sísmica, son prioritarias a tener en cuenta para el diseño de la sección transversal del mástil, la carga directa, afecta puntualmente la base del mástil y genera una flexión a lo largo de la estructura.

Según el diseño entregado por MCH morachacon estructuras, quienes suministraran la estructura mencionada, donde se tuvo en cuenta lo anteriormente mencionado, se obtuvo la siguiente tubería desde la base hasta la altura final.

1. *1 tramo de 6m, diámetro de 762mm, espesor de 9,53mm*
2. *2 tramo de 6m, diámetro de 610mm, espesor de 9,53mm*
3. *2 tramos de 6m, diámetro de 508mm, espesor de 9,53mm*
4. *2 tramos de 6m, diámetro de 406mm, espesor de 6,35mm*

Los tramos de tubería estarán conectados por bridas las cuales se describen a continuación:

1. *Brida con diámetro de 920mm con espesor de ¾”*
2. *2 bridas con diámetro de 840mm con espesor de ¾”*
3. *2 bridas con diámetro de 690mm con espesor de 5/8”*

Adicionalmente, teniendo en cuenta la operación que se debe tener para el mantenimiento de las luminarias, se requieren peldaños para el ascenso de los operarios, este va a partir de los 6m hasta los 30 m, con la intención de que su capacidad de respuesta a la carga vertical sea la apropiada, se diseñaron peldaños metálicos en tubo cuadrado de 40x40mm y 3mm de espesor y varilla de ¾.

Finalmente, para todas las actividades de intervención y mantenimiento se dejará una línea de vida, lo cual facilitará aun mas dichas actividades, generando la seguridad para los operarios.

NP174 CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)

Se denomina Cielo raso de drywall, a un elemento constructivo que es instalada en la parte inferior de un techo ya existente, para reducir la altura o para realizar un diseño arquitectónico. El cielo raso con drywall están compuesto por estructuras de fierros galvanizado y con placas de drywall de yeso con espesores de 7 a 9 mm, las cuales permiten que se realicen acabados a la superficie inferior del mismo, como aplicación de diferentes

colores o diseños, se pueden dejar espacios para iluminación natural y posterior instalación de iluminación de manera eficaz.

Para los acabados interiores en espacios como habitaciones, se requiere de la instalación de este tipo de cielo raso, según diseños convenidos entre las partes para llevar a cabo los terminados de los espacios.

NP 175 CIELO RASO PLANO DRYWALL EN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS

Si bien, el drywall es un elemento constructivo muy versátil, no es apto para zonas húmedas o exteriores si se utiliza el laminado convencional, por lo que, para estas zonas, se recomienda el uso de laminas resistentes a la humedad, las cuales tienen muy buen comportamiento en entornos donde se presenta vapor de agua, humedad propia del ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con la intención de dar homogeneidad a los cielos rasos de los espacios, se hace necesario el suministro e instalación de este tipo de laminas que cuenten con gran duración para su puesta en servicio, manteniendo el acabado por mas tiempo, minimizando costos de mantenimiento y alargando su vida útil.

NP 176 CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS (LINEAL)

Si bien, el drywall es un elemento constructivo muy versátil, no es apto para zonas húmedas o exteriores si se utiliza el laminado convencional, por lo que, para estas zonas, se recomienda el uso de láminas resistentes a la humedad, las cuales tienen muy buen comportamiento en entornos donde se presenta vapor de agua, humedad propia del ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con la intención de dar homogeneidad a los cielos rasos de los espacios, se hace necesario el suministro e instalación de este tipo de láminas que cuenten con gran duración para su puesta en servicio, manteniendo el acabado por más tiempo, minimizando costos de mantenimiento y alargando su vida útil.

Este ítem se requiere incluir, debido a que dentro de los baños se encuentran espacios con anchos menores a los 60cm, actividad que varia en rendimiento y cantidad de materiales, así como ejecución (mano de obra) con respecto a las actividades por m2

NP 177 CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)

El superboard es una placa de cemento resistente a la humedad y el impacto que permite gran variedad de aplicaciones con mayor rapidez constructiva, poco peso y limpieza en la obra. Está compuesta por una mezcla homogénea de cemento, refuerzos orgánicos y agregados naturales, fabricada bajo altos estándares de calidad mediante un proceso de autoclave, donde se somete la

placa a alta presión, temperatura y humedad, obteniendo una placa de gran estabilidad dimensional y alta resistencia mecánica

Si bien, las zonas húmedas pueden ser protegidas con la lamina RH drywall, es importante tener en cuenta que esta no puede estar expuesta a un ingreso de agua directo, como balcones o circulaciones exteriores, estas deben tratarse con un material mucho mas resistente a la humedad. Por lo cual se recomienda, para estas zonas el uso de cielo raso en lamina de superboard, ya que, por las características previamente descritas, es optimo para las condiciones que se presentan en estos lugares.

NP178 CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA) (LINEAL)

Esta actividad se requiere para los lineales verticales (tapas) perimetrales que van sobre los corredores o pasillos exteriores, los cuales tienen gran recepción de agua lluvia, en especial las mencionadas tapas verticales, ya que, a causa de la lluvia en dirección diagonal, reciben toda esta humedad, por lo tanto, se requiere de un material que, por sus condiciones, aísle y mantenga fuera de su estructura dicha condición ambiental.

Este ítem se requiere para llevar a cabo esta actividad en los espacios donde se encuentren anchos menores a 60 cm, por ejemplo, en las tapas verticales que se encuentran en las a circulaciones exteriores, donde no hay existencia de ventanas, estos balcones representan un gran riesgo de humedad para un cielo raso convencional, por lo que se hace indispensable su uso en estas zonas.

Con esto, se prevendrá daños no solo en las láminas a la vista, sino en la estructura de soporte del mismo, generando que no se requieran mantenimientos constantes.

NP 179 DESCONEXION DE RED DE BAJA TENSION

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el retiro total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

Para realizar la desconexión de esta red se debe realizar con personal capacitado con el conocimiento para actividades eléctricas en caliente, es decir con la red energizada, adicionalmente tener en cuenta que se deben realizar trabajos en alturas, por lo cual el personal debe contar con el conocimiento para efectuar la actividad sin afectar su salud.

NP 180 DESMONTE DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar

el retiro total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

Posterior a la desconexión de la red de baja tensión, se procede a realizar el desmonte de las luminarias de alumbrado publico existentes, las cuales requieren de conocimiento en la manipulación de estos elementos, así como de la ejecución de trabajos en alturas, se debe preservar la manipulación del elemento con la finalidad de salvaguardarlo para su almacenamiento y posterior reinstalación.

NP 181 DESMONTE DE CABLE #4 AISLADO

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el retiro total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

posterior al desmonte de las luminarias, se procede a realizar el desmonte del cable #4 aislado existente, el cual se debe realizar, al igual que las anteriores actividades, con personal capacitado en alturas, y con conocimiento acerca de este desmonte, se debe almacenar este cable para su posterior re instalación.

NP 182 DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 6 M

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el retiro total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

Finalmente se requiere el desmonte de los postes en concreto, el cual se realiza con una grúa para extensión de postes, la cual se utiliza para todas las actividades de desmonte solicitadas previamente. Nuevamente se debe contar con personal capacitado para este tipo de actividades. Se debe disponer de un espacio libre tal que permita la ubicación de los postes, para posterior reinstalación.

NP 183 TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 6M

Para esta actividad, se requiere contar con personal para el traslado de los postes previamente retirados, la instalación de este se dará en los lugares indicados en el diseño, se debe izar el poste con la ayuda de grúa para extensión de postes, el personal debe ubicar inicialmente la excavación para la instalación del mismo, esto con la intención de mantener el poste sin asegurar el menor tiempo posible. Evitando así posibles accidentes y minimizar riesgos.

NP 184 REINSTALACION DE CABLE #4 AISLADO

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el traslado y reinstalación total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

Posterior a la instalación de todos los postes, se requiere, realizar la instalación del cableado existente, previamente retirado, se debe hacer uso nuevamente del vehículo grúa para instalación de postes, con la intención de tener mayo facilidad y seguridad. Esta instalación no se realizará en caliente.

NP 185 REINSTALACION DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el traslado y reinstalación total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.
El siguiente paso será llevar a cabo la instalación de las luminarias retiradas previamente, esta actividad precisa de personal capacitado para trabajo en alturas, este debe hacerse por medio de grúa para facilidad de ejecución de actividades.

NP 186 RECONEXION DE RED DE BAJA TENSION

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el traslado y reinstalación total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

se debe realizar reconexión de la red de baja tensión, la cual se desconecto para dar inicio a las actividades, esta reconexión se debe realizar en caliente, es decir, con alambrado energizado, lo cual precisa de un equipo de trabajo capacitado para este tipo de riesgo, además del respectivo equipo para alturas que en este caso por seguridad debe ser un vehículo grúa canasta.

NP 187 DESMONTE, TRALADO Y REINSTALACION DE RED DE FIBRA OPTICA
Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el retiro total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes, cabe mencionar que la red eléctrica, se ve acompañada de la red de fibra óptica la cual debe ser desmontada, trasladada y reinstalada, labor que requiere de personal con conocimiento para la realización de esta actividad, así como capacitada para labores en alturas.

Esta actividad de debe realizar con un equipo que permita alcanzar alturas hasta de 12m.

NP 188 DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 8 M

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el traslado y reinstalación total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.
El siguiente paso será llevar a cabo la instalación de las luminarias retiradas previamente, esta actividad precisa de personal capacitado para trabajo en alturas, este debe hacerse por medio de grúa para facilidad de ejecución de actividades.

NP 189 TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 8M

Para esta actividad, se requiere contar con personal para el traslado de los postes previamente retirados, la instalación de este se dará en los lugares indicados en el diseño, se debe izar el poste con la ayuda de grúa para extensión de postes, el personal debe ubicar inicialmente la excavación para la instalación del mismo, esto con la intención de mantener el poste sin asegurar el menor tiempo posible. Evitando así posibles accidentes y minimizar riesgos.

NP 190 RETIRO DE POSTES EN CONCRETO 8 M

Para llevar a cabo las actividades pertenecientes a andenes exteriores, los cuales, según diseño, se encuentran en la parte exterior, se requiere realizar el traslado y reinstalación total de las redes de baja tensión existentes ya que se ubican en el entorno donde se debe realizar la construcción de dichos andenes.

de acuerdo a los diseños entregados se requiere la instalación de los postes de 6m de altura, por lo cual, para el desmonte de los postes de altura 8m no se requiere realizar su instalación, de acuerdo con lo anterior, se requiere tener en cuenta el retiro de estos postes, transporte el cual se debe realizar en un vehículo que se disponga para el traslado de elementos de estas dimensiones.

NP 191 RECUBRIMIENTO ELASTICO IMPERMEABILIZADO PARA MUROS INTERNOS TANQUES SUBTERRANEO EN CONCRETO

La impermeabilización de tanques de agua es un proceso fundamental para garantizar la calidad y la seguridad del agua potable que se almacena en ellos. Un tanque, este proceso de impermeabilizado evita contaminación en el agua con sustancias tóxicas y perjudicar la salud de las personas que la consumen. Por eso, es importante contar con productos eficaces que garanticen una impermeabilización duradera y de calidad.

Para este recubrimiento, se debe utilizar un producto de bajo espesor, el cual, por sus características, genere una capa delgada de aislamiento, el cual, posterior a su aplicación y tiempos de fraguado o acción, no sea diluible, esto con la intención no solo de evitar filtraciones futuras, sino para garantizar que el agua almacenada estará libre de agentes químicos y será apta para el consumo.

Para la ejecución de esta actividad, se debe tener en cuenta que el mezclado de la pasta para aplicación, se debe realizar en el exterior del tanque, y posteriormente, por medio de pluma, realizar el ingreso del material listo para aplicar. Por otra parte, se hace necesario el uso de andamios para la aplicación de este producto en alturas.

NP192 GOTERO EN MORTERO 1:2 (4CMx4CM) INCLUYE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES CADA 15 CM CON EPOXICO

Un gotero es un detalle constructivo cuyo objetivo es impedir que el agua de lluvia corra por las paredes de las fachadas haciendo que caiga directamente a la calle sin escurrir por estas.

Para los dinteles a instalar en las edificaciones propias del proyecto, se requiere la construcción de este, el cual se encuentra a una altura promedio de 2,3m desde el piso; el proceso que se debe seguir para su construcción es el siguiente:

1. Toma de niveles: dentro de esta actividad se encuentra la toma de los niveles para verificación del nivel e hilo de acabado del gotero, se deben templar hilos o cimbras esto como punto de referencia para el testero a instalar
2. Refuerzo en acero: se debe utilizar malla electrosoldada anclada al dintel, se deben realizar perforaciones al mismo las cuales se realizarán cada 15cm y deben ir incrustadas y reforzadas con anclaje epóxico, el cual evitara que, debido al peso del gotero, la malla se desprenda, generando grietas y posteriores humedades.
3. Se realizará la instalación de los testeros ubicados según los hilos de nivelación instalados previamente, se debe tener en cuenta no solo el nivel sino la alineación de los testeros, para generar una línea recta a lo largo del gotero
4. Se instalarán parales para el soporte de los testeros
5. Se realizará la hidratación de la superficie, posteriormente se lleva a cabo el mezclado y vaciado del mortero, tal que penetre toda la profundidad y longitud del testero, esta instalación se realiza de forma vertical hacia arriba, en contra de la gravedad, por lo cual se debe tener una mezcla consistente y adherente
6. Se debe dar un afinado, teniendo en cuenta el tiempo de fraguado preciso de la mezcla, esto ayudará a que no se generen desprendimientos por perdida temprana de humedad en la mezcla, este afinado se realizará en la parte

inferior del gotero, posterior a este acabado, se permitirá el secado total de la mezcla
7. Con un tiempo promedio de 2 días, se pueden retirar los testeros, al realizar este descimbrado se verá el acabado de las superficies laterales del mismo
8. De ser necesario, para finalizar la actividad, se deben realizar afinados en las caras del gotero, dando un acabado homogéneo y agradable a la vista.

NP 193 MALLA DE NYLON (2CM X 2CM) PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL CAMPOS DEPORTIVOS.

Una malla de nylon es una red tejida con hilos de nylon. El nylon es un material sintético que se caracteriza por su resistencia al desgaste mecánico y a los productos químicos agresivos. Las mallas de nylon se utilizan en una variedad de aplicaciones, como la pesca deportiva, la agricultura, la minería, la construcción y los cerramientos deportivos.

Para diferentes deportes se utiliza, teniendo en cuenta su alta resistencia al impacto, ya que amortigua y traslada la energía cinética a lo largo del espacio que ocupa la malla.

Para deportes como el squash, se requiere una red que tenga separación menor al 50% del diámetro de la pelota de juego, por lo cual para la protección de los vacíos superiores de los muros en concreto dentro de los que se practica el deporte, se requiere un distanciamiento de 2cm en ambos sentidos, lo cual impedirá el paso de la pelota a través de la malla, evitando tanto su salida como accidentes en espacios ajenos al área de juego.
Esta red se instalara, como se mencionaba previamente, en los vacíos que existan, en este caso, sobre los muros de concreto que encierran el espacio de juego, y llegaran hasta la cubierta que es el punto mas alto, esta malla debe contar con soportes tubulares verticales anclados al muro, que cuenten con la capacidad de soportar los impactos que se puedan presentar, ya que debido a la transferencia de cargas, serán ellos quienes reciban la energía de la malla y la transfieran a los muros de concreto.

NP 194 IMPERMEABILIZACION DE PLACAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA CANCHAS DE SQUASH

La impermeabilización de las placas de contrapiso es importante para evitar la humedad y el moho en el interior de los edificios. La elección del material de impermeabilización depende del tipo de contrapiso, del clima local y del acabado a instalar.

Esta impermeabilización se requiere para dar protección al acabado piso en madera guáimaro, el cual, al ser un material vivo, se puede ver afectado por la existencia de humedad en el ambiente, por ejemplo, para las canchas de squash cuya placa de contrapiso se realizó en concreto, y su acabado será en madera, se requiere la impermeabilización de esta para proteger la madera desde el suelo hacia arriba, tal que dicha humedad no genere torceduras o daños en la madera.

La manera de realizar dicha impermeabilización, será previo a cualquier instalación de la madera, se realizará la aplicación del impermeabilizante directamente sobre la superficie de concreto, es decir, que se debe realizar una limpieza profunda de la misma, esto con la intención de que exista realmente la adherencia necesaria para el producto, se retirara toda existencia de polvo, humedad, o demás excesos que no sean pertenecientes a la placa.

A continuación, se procede a realizar la aplicación de la capa impermeabilizante, con rodillo o brocha, tal que se recubra toda la superficie, se debe verificar que se cubra con homogeneidad. Cuando se evidencia esta tarea, se pasará al proceso de secado, dejando al menos 24 horas actual el producto, para adelantar intervenciones de acabados que se requieran.

NP195 TUBERÍA DRENAJE PVC 110

Una tubería de drenaje es una tubería que extrae agua de un área en particular. Hay muchos tipos de tuberías de drenaje; algunos están destinados a drenar el agua de los techos, mientras que otros se utilizan para drenar el agua de la tierra. Este tipo de remoción de agua es vital para prevenir inundaciones de sótanos, daños a estructuras, erosión del suelo y la creación de condiciones similares a pantanos alrededor de la casa o propiedad de una persona.

Para este caso, la tubería de drenaje se requiere para crear un filtro de manejo de escorrentía a lo largo de las zonas perimetrales del campo de futbol, el cual ira protegido por piedra filtro y geotextil no tejido, los cuales en conjunto formal un sistema filtrante tipo francés.

NP 196 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE CIRCULAR DE AGUAS LLUVIAS DE 6"

Las bajantes de aguas pluviales son las tuberías que, formando parte de la instalación de saneamiento, conducen el agua de lluvia hasta la red pública de evacuación. Estas canalizaciones recogen las precipitaciones caídas en las cubiertas, terrazas y patios, y las llevan al exterior del edificio. Incluso si la red pública no es separativa, es decir mezcla aguas residuales con aguas de lluvia, es obligatorio que la instalación de saneamiento lo sea.

Para los edificios con cubiertas amplias se requiere una mayor capacidad de desalojo del agua de las canales ya que se corren varios riesgos debido a su área.

1. Llegada de hojas, basura, polvo y polución en mayor medida, las cuales obstaculizan el paso de agua si se tienen bajantes de diámetro pequeño
2. Desalojo de agua de la canal; al contar con una canal que tenga que recibir una gran cantidad de agua, se requiere que las bajantes sean capaces de recibir y desalojar dicha cantidad, incluso en condiciones críticas

Ahora bien, para el proceso de instalación, se requiere contar con soscos que sirvan para montar la tubería de la bajante, conectándose a este elemento, posteriormente, de manera vertical, y por medio del uso de accesorios, se realizara la pertinente conexión a las cajas de inspección o red principal pluvial según el diseño lo convenga.

(...)

Que el día 24 de octubre de 2023 el CONSORCIO INTER GONZALEZ, en calidad de interventoría mediante comunicado CINZ-2022-118, dirigido a la SECRETARÍA DE OBRAS PÚBICAS, avala la inclusión de ítems no previstos y mayores y menores cantidades de obra al contrato de Obra No. 705 de 2022 y solicita la realización del modificatorio, en los siguientes términos:

(…)

Mediante oficio Ofz CEMZ 024-2023 del 23 de octubre de 2023, el contratista de obra, solicitud la aprobación de ítems no previstos No. 3 presentados durante la ejecución de la obra y que son necesarios para el desarrollo del proyecto, ítems que una vez revisado el presupuesto de obra no se encuentran dentro del mismo, dentro de los cuales se contempla:

1) NP-82 DEMOLICION ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

Dentro de la ejecución de actividades se encuentra la demolición de estructuras en concreto reforzado como es el tanque de almacenamiento existente, el cual debe ser demolido para ubicar en este mismo lugar el tanque de almacenamiento de agua potable, red contra incendio y aprovechamiento de aguas lluvias que servirá para el riego de la cancha de futbol.

Así mismo se pueden encontrar dentro del terreno otros elementos de estructuras existentes previamente en concreto reforzado que deben ser demolidas para poder continuar con las obras, razón por la cual se hace necesario contemplar el ítem en mención el cual contempla la demolición del concreto reforzado sin incluir el cargue y retiro del material producto de la actividad.

2) NP-83 DEMOLICIÓN CIMIENTO ENTERRADO

Dentro del proyecto se contemplan algunas edificaciones existentes que deben demolerse para proceder a la construcción de las nuevas obras, las cuales contemplan la demolición de estructuras en concreto, pero algunas de ellas tienen la cimentación enterrada razón por la cual se debe realizar la demolición y retiro de este material para que se pueda continuar las obras donde es necesario por razones que en este mismo lugar se va a construir otra cimentación.

Por lo anterior es necesario contemplar esta actividad no prevista dentro del presupuesto la cual corresponde a una actividad contemplada dentro del listado de precios de referencia del ICCU

3) NP-84 VIGA CANCHADA PARA DINTELES O MUROS DESCOLGADOS EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39CM)

Con el acabado de los muros en bloque Split en los vanos de las puertas o donde se presentan muros descolgados es necesario construir una viga tipo dintel que se denomina viga canchada la cual va enchapada en el boque Split con un centro en concreto reforzado horizontalmente y con estribos verticalmente, anclada lateralmente que sirve de soporte para las siguientes hiladas de mampostería.

Este elemento hace la función de un dintel o de una alfagía según corresponda, pero va enchapado para que estéticamente no se observe en los muros, con el fin de confinar los muros y soportar los muros descolgados o las hiladas superiores de bloque.

4) NP-85 LAVADA DE FACHADA

Es necesario realizar un lavado a los muros de mampostería que quedan a la vista una vez terminada la totalidad de la actividad con el fin de limpiar los residuos como de mortero y polvo propios del proceso constructivo para dejar el bloque limpio y que se visualmente muestre un aspecto estético agradable.

Para la ejecución de la actividad dependiendo de la altura del muro se deben utilizar andamios y químicos usados para el lavado de las fachadas.

Adicionalmente esta actividad es necesaria para poder realizar la actividad de impermeabilización de las fachadas.

5) NP-86 IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR

El sika transparente es un producto repelente de agua para fachadas de gran durabilidad, de color incoloro con base en siliconas que protege las fachadas y culatas de las edificaciones contra la penetración del agua lluvia, el cual es usado como repelente de agua sobre bases minerales como el ladrillo o el concreto u otro tipo de material poros.

Este producto impide que los muros absorban el agua lluvia, no forma una película superficial por lo cual permite que la superficie del ladrillo o bloque respire y no altera la apariencia del material sobre el cual se aplica, adicionalmente protege las fachadas de la suciedad, polvo, hollín, disminuyendo los costos de mantenimiento por mas tiempo.

Para su aplicación la base debe estar seca, sana y limpia, por lo que es necesario lavar la superficie previamente, así como permitir secar la superficie después del lavado mínimo tres días.

Por lo anterior y para brindar una mayor durabilidad a los muros de mampostería de fachada es necesario la aplicación de un producto impermeabilizante.

6) NP-87 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTA INCLUYE LIMPIEZA DE SUPERFICIE, EMBOQUILLADA DE SIFONES, CAPA INICIAL DE POLIURETANO AUTONIVELANTE, CAPA DE IMPERMEABILIZANTE, CAPA DE TELA POLIESTER, CAPA FINAL DE IMPERMEABILIZANTE

Las filtraciones en las estructuras de concreto son uno de los problemas más frecuentes en los elementos que están expuesto a una presión hidrostática o elementos que están en contacto continuo con humedad, y esto se debe a dos procesos de circulación de agua a través del concreto: el primer proceso se relaciona con la permeabilidad del agua el cual se origina como consecuencia de una presión negativa o positiva que según el tamaño de vacíos de la red capilar la cual permite el flujo constante a través de la masa de concreto.

El segundo proceso es el de absorción capilar el cual es un mecanismo de transporte inducido por la energía o tensión superficial del agua actuando sobre los capilares del conceto, lo que traduce que todo concreto con cierto grado de porosidad tiene a traer y transmitir líquidos a través de su masa.

Cuando el agua se encuentra en contacto con una estructura existe la posibilidad que sea absorbida superficialmente y si encuentra canales por donde ingresar a la matriz, estos se vuelven vía de entrada de agentes del medio, que terminan en un proceso de degradación del elemento construido con concreto. Esto depende de la velocidad con que los agentes entren a la masa de concreto y cuanto tardan en llegar hasta el acero de refuerzo, por lo que el grado de permeabilidad del concreto es un factor fundamental en la durabilidad de estos elementos.

El ingreso del agua y su paso a través de la matriz del concreto, es entonces un fenómeno nocivo para el material que influye en el tiempo de durabilidad de las estructuras. La permeabilidad no es un parámetro frecuente en las especificaciones de las estructuras del concreto, pero los problemas de filtraciones de agua en las estructuras han venido generando la necesidad de contar con sistemas de impermeabilización que dependen del tipo de producto y fabricante, por lo que en el mercado existen diferentes tecnologías y fabricantes de productos, así como paralelamente a la gran cantidad de soluciones existe una gran diferencia de precios, ya que soluciones de bajo costo tiene resultados a corto plazo y entre mayor sea el costo la probabilidad de una mayor durabilidad de la impermeabilización es mayor.

Igualmente se debe considerar el uso final de la terraza o cubierta a impermeabilizar, ya que las que no son transitables tienen un costo de impermeabilización mucho menor, ya que se pueden utilizar membranas o mantos asfalticos que son efectivos mientras no se tenga tránsito, mientras que para las cubiertas transitables se debe contar con productos especializados.

En el mercado se consiguen productos como la poliurea la cual es una solución eficiente, duradera y versátil para proteger superficies contra la humedad y filtraciones, que se aplica con el fin de mantener las estructuras secas y protegidas. En el mercado existen una gran cantidad de fabricantes de poliurea la cual varia sus especificaciones y calidad de acuerdo con el precio.

Marcas reconocidas en el mercado como Sika ofrecen una amplia variedad de productos de impermeabilización que garantizan la protección y durabilidad que una cubierta necesita con el fin de evitar filtraciones en la misma. Sika provee una solución de cubierta acrílica que contempla un sistema acrílico sobre la superficie de la cubierta, proporcionando una barrera resistente al agua y protegido contra las condiciones críticas del ambiente externo y otra solución son las cubiertas asfálticas la cual esta compuesta por membranas liquidas aplicadas de tecnologías asfálticas con propiedades impermeabilizantes y protección contra la humedad.

Sika ante la pregunta de cuánto dura la impermeabilización de la terraza menciona que "el periodo de duración de la impermeabilización de la terraza puede oscilar entre varios años dependiendo de diversos factores como la calidad del producto utilizado, las condiciones climáticas o el mantenimiento realizado".

Aunque en el proyecto se proyecta colocar un mortero sobre la cubierta en concreto para conducir las aguas lluvias hacia los sifones, sobre la cual va un acabado en piso, es necesario colocar un sistema de impermeabilización entre la placa de concreto y el mortero que va generar las pendientes, con el fin que en el caso que se llegase filtrar el agua lluvia del acabado del piso al mortero que es impermeabilizado no llegase al concreto de la placa de cubierta, la cual por la porosidad puede permitir el paso del agua hacia las habitaciones.

En cuanto a impermeabilización de cubiertas debido a la gran cantidad de opciones del mercado y a la variabilidad en cuanto a durabilidad de los productos aplicados, ya que no existe un parámetro que permita identificar con precisión la durabilidad del producto impermeabilizado, el contratista propuso la utilización de un sistema compuesto por varias capas de la marca Drizoro.

El proceso comprende la limpieza de la superficie inicial, la aplicación de una capa inicial de impermeabilizante, una capa de tela poliester y una capa final de impermeabilizante. El impermeabilizante a utilizar es liquido elaborado con

materiales reciclados y libre de asbesto, elaborado con base en resinas de poliuretano – bitumen que proporciona una membrana protectora impermeabilizante elastomerica de alta elasticidad que permite absorber los movimientos térmicos del soporte en diferentes condiciones climáticas, así como las vibraciones.

Dentro de esta actividad se encuentra comprendida el sello de los sifones en su alrededor.

7) NP-88 ESTUCO Y VINILO 3 MANOS (lineal)

Con el fin de brindar un acabado adecuado en los muros pañetados es necesario la aplicación de estuco y vinilo tres manos, el cual se encuentra contractualmente por m2 como unidad de medida, pero en aquellos sitios en los cuales las áreas sean menores a 0.60 m la forma de pago es por metro lineal, razón por la cual se debe incorporar este ítem.

8) NP-89 DILATACION EN Z PARA TERMINACION ENTRE CIELORASO Y MURO

La dilatación en z es un elemento diseñado para funcionar como una junta de expansión, con el propósito de evitar fisruas en el drywall o el estuco.

Por lo anterior y para retrasar la aparición de fisuras entre el cielo raso y los muros se debe colocar la dilatación en Z.

9) ***NP- 90 ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM***

Una vez definidos los acabados de las diferentes edificaciones se acordó la instalación de piso en enchape en cerámica tipo madera teca de 25 cm x 75 cm, el cual es un piso en cerámica que brinda una buena durabilidad a un bajo mantenimiento, siempre que se tengan en cuenta mínimos cuidados, el cual tiene la apariencia de una madera lo que genera un ambiente agradable para los usuarios de las instalaciones.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

10) ***NP-91 ENCHAPE PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM***

Una vez definidos los acabados de las diferentes edificaciones se acordó la instalación de piso en porcelanato tipo madera escocia de 20 x 90 cm, el cual es un piso que brinda una buena durabilidad a un bajo mantenimiento, siempre que se tengan en cuenta mínimos cuidados, el cual es sinónimo de tendencia, realismo y personalización de espacios, el cual tiene la apariencia de una madera lo que genera un ambiente agradable para los usuarios de las instalaciones.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

11) NP-92 ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO ACUARELA BEIGE 40X40 CM

Una vez definidos los acabados de las diferentes edificaciones se acordó la instalación de piso en cerámica tipo acuarela para las zonas húmedas, el cual es un piso que brinda una buena durabilidad a un bajo mantenimiento, siempre que se tengan en cuenta mínimos cuidados.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

12) NP-93 ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM

Este tipo de enchape de cerámica se proyecta implementar en los muros de las zonas húmedas, ya que permite el lavado de los muros con mayor facilidad y a la vez evita que la humedad y agua de estas zonas se infiltre en las paredes generando problemas en los espacios contiguos.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

el enchape en mención se requiere para dar acabados de mayor calidad y presentación a los baños adecuadas para la instalación de estas en paredes, material que garantiza además resistencia a la humedad y fácil limpieza de este.

13) NP-94 ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM

Este tipo de enchape de cerámica se proyecta implementar en la zona de las cocinas, ya que permite el lavado de los muros con mayor facilidad y a la vez evita que la humedad y agua de estas zonas se infiltre en las paredes generando problemas en los espacios contiguos, así que como por su presentación se facilita su limpieza.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

14) NP-95 ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM (LINEAL)

Este tipo de enchape de cerámica se proyecta implementar en los muros de las zonas húmedas, ya que permite el lavado de los muros con mayor

facilidad y a la vez evita que la humedad y agua de estas zonas se infiltre en las paredes generando problemas en los espacios contiguos.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

Este ítem se encuentra por m2 como unidad de medida, pero en aquellos sitios en los cuales las áreas sean menores a 0.60 m la forma de pago es por metro lineal, razón por la cual se debe incorporar este ítem.

15) NP-96 ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM (LINEAL)

Este tipo de enchape de cerámica se proyecta implementar en la zona de las cocinas, ya que permite el lavado de los muros con mayor facilidad y a la vez evita que la humedad y agua de estas zonas se infiltre en las paredes generando problemas en los espacios contiguos, así que como por su presentación se facilita su limpieza.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

Este ítem se encuentra por m2 como unidad de medida, pero en aquellos sitios en los cuales las áreas sean menores a 0.60 m la forma de pago es por metro lineal, razón por la cual se debe incorporar este ítem.

16) NP-97 GUARDAESCOBA EN CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM

Los guardaescobas son aditamentos elaborados con diversos materiales, en este caso en cerámica tipo madera teca de 25 x 75 cm, que se instalan en la base de las paredes para su protección y decoración, como elemento estético que mejora los espacios, proporcionando contrastes entre pisos y paredes.

Se instalan en la unión entre la pared y el piso como objeto estético, para proteger las paredes de golpes, suciedad, humedad y hongos.

Para dar una uniformidad con el piso el guarda escoba se propone en el mismo material del piso, por lo cual se debe cortar las baldosas de un ancho uniforme. El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas y el emboquillado.

17) NP-98 GUARDAESCOBA EN PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM

Los guardaescobas son aditamentos elaborados con diversos materiales, en este caso en porcelanato tipo madera escocia, que se instalan en la base de las paredes para su protección y decoración, como elemento estético que mejora los espacios, proporcionando contrastes entre pisos y paredes.

Se instalan en la unión entre la pared y el piso como objeto estético, para proteger las paredes de golpes, suciedad, humedad y hongos.

Para dar una uniformidad con el piso el guarda escoba se propone en el mismo material del piso, por lo cual se debe cortar las baldosas de un ancho uniforme. El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas y el emboquillado.

18) NP-99 REMATES BOCEL ALUMINIO

El bocel en aluminio es un perfil rígido utilizado como accesorio de acabados y esquineros con el fin de proteger las esquinas de los enchapes en las esquinas debido a que por el espesor de los enchapes se tendrían que instalar con un corte en bisel lo cual debilita el extremo del enchape, brindando adicional a la protección un buen acabado estético.

19) NP-100 PERFIL PERFORADO ÁNGULO ESQUINERO PARA MUROS

En las esquinas de los muros, aunque se pañetan por la resistencia de los morteros y que son un punto débil ante los golpes se comienzan a desportillar, por lo cual se propone utilizar un perfil perforado en ángulo en las esquinas de manera vertical, el cual se instala previo a la colocación del estuco a diferencia del perfil en pvc que se debe instalar posterior a la pintura el cual genera un aspecto poco estético debido a que el color del pvc es diferente al de la pintura y con el tiempo se despega, por lo cual con este perfil se protege las esquinas y al quedar debajo del estuco no se aprecia en el acabado.

20) NP-101 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO INCLUYE PISAVIDRIO CURVO, EMPAQUE PROYECTANTE Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.

Arquitectónicamente se definieron ventanas proyectantes en aluminio elaboradas con el sistema proyectante de color negro con vidrio 4+4 incoloro, es decir vidrio laminado, el cual ante un golpe se puede quebrar, pero no se cae de su sitio brindando una seguridad para los usuarios de las instalaciones a diferencia del vidrio crudo el cual ante un golpe se fractura y cae pudiendo cortar los usuarios, más aún cuando las ventanas del complejo deportivo se encuentran expuestas a recibir golpes de balones y otros elementos.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos.

21) NP-102 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS BATIENTES SISTEMAS PROYECTANTE 1102 INLUYE MARCO PUERTA 3*1, BISABRAS OMEGAS, CHAPAS DE POMO NEGRAS, PISAVIDRIO

CURVO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.

En la zona de acceso a las canchas de squash, el alojamiento y el edificio principal se hace necesario la instalación de puertas batientes con marco y vidrio 4+4 mm incoloro, es decir vidrio laminado, el cual ante un golpe se puede quebrar, pero no se cae de su sitio brindando una seguridad para los usuarios de las instalaciones a diferencia del vidrio crudo el cual ante un golpe se fractura y cae pudiendo cortar los usuarios, más aún cuando las ventanas del complejo deportivo se encuentran expuestas a recibir golpes de balones y otros elementos.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estas puertas.

22) NP-103 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS BATIENTES TIPO BASCULANTE PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO H:0,40M, INCLUYE PISAVIDRIO, EMPAQUE EN CAUCHO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO

Arquitectónicamente se definieron ventanas batientes en aluminio negro elaboradas con vidrio 4+4 incoloro, es decir vidrio laminado, el cual ante un golpe se puede quebrar, pero no se cae de su sitio brindando una seguridad para los usuarios de las instalaciones a diferencia del vidrio crudo el cual ante un golpe se fractura y cae pudiendo cortar los usuarios, más aún cuando las ventanas del complejo deportivo se encuentran expuestas a recibir golpes de balones y otros elementos.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos.

23) NP-104 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5 + 5MM INCOLORO CANCHA DE SQUASH

Arquitectónicamente se definieron ventanas con sistema fijo en aluminio negro elaboradas con vidrio 5+5 incoloro, es decir vidrio laminado, el cual ante un golpe se puede quebrar, pero no se cae de su sitio brindando una seguridad para los usuarios de las instalaciones a diferencia del vidrio crudo el cual ante un golpe se fractura y cae pudiendo cortar los usuarios, más aún cuando las ventanas del complejo deportivo se encuentran expuestas a recibir golpes de balones y otros elementos.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos.

24) NP-105 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5MM INCOLORO TEMPLADO CANCHA DE SQUASH

Arquitectónicamente se definieron ventanas con sistema fijo en aluminio negro elaboradas con vidrio 5 mm templado incoloro, el cual ante un golpe se puede quebrar desmoronándose, brindando una seguridad para los usuarios de las instalaciones a diferencia del vidrio crudo el cual ante un golpe se fractura y cae pudiendo cortar los usuarios, más aún cuando las ventanas del complejo deportivo se encuentran expuestas a recibir golpes de balones y otros elementos.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos, principalmente en la parte interna de las canchas de squash.

25) NP-106 SUMINISTRO E INSTALACION DE PERSIANA DE VENTILACION EN ALUMINIO NEGRO H:060M CANCHA DE SQUASH

En la cancha de squash de acuerdo con el diseño arquitectónico se plantea en la parte superior unas rejillas de ventilación para permitir la salida del aire caliente y que ingrese aire frio dependiendo del clima, para lo cual se propone una rejilla o persiana de ventilación en aluminio negro.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos

26) ***NP-107 SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA DE HIERRO COLD ROLLED CALIBRE 16 MICROPERFORADA CON PINTURA ELECTROSTATICA CANCHA DE SQUASH***

En la cancha de squash de acuerdo con el diseño arquitectónico se plantea en las fachadas una combinación entre ventanas con vidrio 5+5 mm y alternadas con una lámina microperforada calibre 16 con pintura electrostática que lleva los logos del municipio y un diseño arquitectónico que exalte estos escenarios dentro del complejo. Esta lamina al ser micro perforada también tiene la función de permitir el paso del aire e iluminación a través de ella.

Arquitectónicamente se definen los espacios donde se van a instalar estos elementos

27) NP-108 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO ESCALADA – TIPO BOULDER RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO INCLUYE:

- ***Tablas soporte en tríplex de 18 mm recubierta en fibra de vidrio***
- ***Estructura de anclaje brazos en tubo hierro cuadrado de 5cm*5cm***
- ***Seis brazos (desplome a 40°), medida variable (depende del desplome)***
- ***Estructura de anclaje: brazos en tubo de hierro de 2mm, dos tubos de 2,50 mt.***
- ***Presas: 25 presas por m2***
- ***Material: Poliuretano (PU): poliester (PE)***
- ***Tallas: S,M,L,XL y XXL.***

• líneas: Bleauline, fastline, firstline, freshline, proline, stoneline,tribeline, woodline
• Estructura: seis brazos Tornillos y platinas para estructura Anclajes para pared de la estructura, chazos de expansión, Tornillos de unión y ángulos de fijación estructura Colbon para madera

Dentro del proyecto se contempla la construcción de un muro de escalar detrás de la cancha de squash dobles el cual inicialmente se proyectó en tabla triplex de 18 mm y aproximadamente 16 presas por m2, el cual por el tipo de material al estar ubicado en una zona de intemperie por las condiciones climáticas de humedad y lluvia podría verse afectado de manera rápida.

Ante lo cual se encontró que para la intemperie existe el muro en recubrimiento en fibra de fibra de vidrio que protege el triplex y aumenta la vida útil del muro, así mismo de acuerdo con el instituto municipal de cultura, recreación y deportes se acordó que al aumentar la cantidad de pesas por m2 a 25 se aumentaban las posibilidades de escalar al tener mayor cantidad de opciones con lo cual los usuarios aumentan al tener varias opciones de rutas o líneas tanto desde principiantes hasta expertos y al tener mayor cantidad de tallas también aumentan las edades de los participantes.

El diseño del muro también contempla paredes inclinadas hacia adentro y hacia afuera con el fin de lograr una mayor cantidad de rutas para todos los niveles de personas que practican este deporte. Así mismo por la inclinación del muro se debe tener un adecuado soporte para garantizar la estabilidad del mismo.

28) NP-109 CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD CON ACABADO ARQUITECTÓNICO PARA GRADAS EDIFICIO PRINCIPAL F'C 28 MPA H:0,45M A:0,90M E:0,13M CANT POR METROL LINEAL: 4 UND (INCLUYE FORMALETA METÁLICA Y EN MADERA)

Este ítem no se encuentra dentro del listado de precios de referencia del ICCU, para lo cual se anexa un APU. De acuerdo con el diseño estructural el concreto de las gradas del edificio principal deben tener una resistencia mínima de 28 MPa siendo contempladas como elementos prefabricados que constructivamente tiene el problema que no fue previsto por el diseñador que para su construcción se necesita de un sitio plano cerca donde se elaboren y fragüen y el izado de estas gradas se dificulta debido a que las condiciones de espacio no tienen zonas duras que no se puedan afectar para apoyar la grúa durante el izaje, adicional a que al ser elementos prefabricados podría moverse con los movimientos o saltos de los espectadores por lo que el constructor propuso elaborar las gradas en obra fundidas en sitio, lo cual evita tener que ingresar una grúa de izaje que con su peso podría afectar las zonas donde se apoya, que en este caso es la pista de atletismo porque en la cancha de futbol no se puede apoyar.

También se corre el riesgo que al ser elementos prefabricados entre las juntas se pueda filtrar el agua y debajo de estas gradas hay instalaciones en el primer nivel que en caso de una lluvia se verían afectadas.

Adicionalmente al momento de la entrega del proyecto, el contar con unas gradas con acabado rustico en madera implican que deben ser pañetadas.

El acabado es la apariencia que se logra por medio del molde, cuando la superficie del concreto no está sujeta a ningún otro tipo de tratamiento a futuro, para lo cual se pretende lograr un acabado liso, en el cual la superficie no recibe un acabado adicional, sino que sale perfectamente del molde desde un principio. Igualmente, la parte externa de las gradas debe tener un acabado adecuado con la suficiente rugosidad y a la vez que sea cómodo para los usuarios de esta zona, lo que implica un trabajo tanto de colocación de formaleta tanto horizontal como vertical, especialmente esta última, en donde se pueda fundir las cuatro gradas del diseño de manera paralela.

Para lo anterior se necesita de una formaleta con características adecuadas que den un acabado a la vista liso de mejor aspecto al de la formaleta en madera común, de un aspecto liso y agradable para el personal que utilizará la edificación. La función de la formaleta es darle forma al concreto sirviendo de molde y aportando la textura final a los elementos. Igualmente, por la altura variable de las gradas los soportes deben ajustarse para que soporte los concretos a colocar por lo que la cantidad de parales es mucho mayor a la de una placa de entrepiso.

Dentro de los cuidados de un concreto para muros se deben tener precaución con la calidad de las formaletas, el vibrado y el curado, siendo este último importante en las edades tempranas, para evitar la pérdida de humedad por efecto de la evaporación superficial, además que debe realizarse rigurosamente durante los primeros siete días a partir de la colocación del concreto.

Teniendo en cuenta la altura de las gradas y el nivel en el cual se coloca el concreto el cual no es el nivel de suelo, es necesario emplear un concreto bombeable que, de la resistencia a los 28 días requerida en el diseño, con lo cual se disminuyen los tiempos de colocación de los concretos y se optimiza el proceso. Este tipo de concreto brinda una mejor trabajabilidad, tiempos de fraguado, mayores asentamientos con lo cual también se garantiza que se disminuya la posibilidad de vacíos y se reduzcan los tiempos de vibrado, ya que el concreto mezclado en obra al tener un asentamiento de 4" o menos para garantizar la relación agua / cemento, debe vibrarse más para que llegue a todos los espacios del elemento en construcción lo que puede generar segregación de los materiales, adicional a que sus tiempos de fraguado son rápidos y dependen de las condiciones climáticas, generando que se puedan presentar fraguados iniciales sin haber terminado el elemento.

El concreto bombeable es un producto de consistencia media que permite ser conducido a presión a través de tubería de bombeo, para que así se puedan alcanzar distancias horizontales y verticales de hasta 50 m sin que se presente una segregación o bloqueos en la tubería. Con un adecuado vibrado el acabado que se obtiene es de buena calidad ideal para concretos a la vista. Tiene una combinación de granulometría y cohesión adecuada que mejoran la compacidad, homogeneidad y evitan la segregación. Es ideal para todo tipo de elementos estructurales que requieren de rapidez y eficiencia para ser vaciados, teniendo en cuenta los requerimientos de acceso y volumen.

Con un concreto bombeable se garantiza un control de calidad adecuado en las materias primas, diseño y dosificación cumpliendo con los requerimientos de la NSR-10, adicional a que la producción de concreto por parte de los proveedores especializados se realiza bajo los estándares de la NTC 3318 – concretos producción de concreto, así como se garantizan los tiempos mínimos de mezclado.

El concreto bombeable tiene adicionalmente frente al concreto mezclado en obra que este último al ser transportado puede segregar los agregados del concreto a medida que el medio vibra contra el suelo y esto así se incrementa a medida que se tienen mayores distancias de acarreo, tal como lo expresa la norma de construcción de concreto de EPM.

El concreto bombeable elaborado en plantas de concreto además de mejorar las condiciones de calidad del concreto mediante la utilización de autobombas hace que se disminuyan las juntas de construcción generadas por el cambio de día, ya que con este concreto se pueden colocar mayores cantidades de concreto en un día, incluso colocar la totalidad del concreto necesario para una placa en un solo día en el caso del proyecto.

Es de aclarar que este concreto propuesto debe ser de una planta concretera, el cual debe ser certificado y que posee unas características de desempeño mejoras a las de un concreto mezclado en obra, ya que posee controles de calidad y aditivos que aseguran tanto su manejabilidad como su resistencia, mientras que con un concreto mezclado en obra no se puede garantizar la homogeneidad de las mezclas ya que los agregados aunque provengan de la misma fuente varían con el tiempo al igual que en obra no es posible garantizar las dosificaciones exactas que se manejan con un concreto premezclado. Así mismo se deben contemplar los equipos y las técnicas necesarias de mezclado, moldeo, colocación, curado, acabado entre otras, las cuales son vitales para el acabado de una superficie en concreto arquitectónico.

Las filtraciones en las estructuras de concreto son uno de los problemas más frecuentes en los elementos que están expuesto a una presión hidrostática o elementos que están en contacto continuo con humedad, y esto se debe a dos procesos de circulación de agua a través del concreto: el primer proceso se relaciona con la permeabilidad del agua el cual se origina como

consecuencia de una presión negativa o positiva que según el tamaño de vacíos de la red capilar la cual permite el flujo constante a través de la masa de concreto.

El segundo proceso es el de absorción capilar el cual es un mecanismo de transporte inducido por la energía o tensión superficial del agua actuando sobre los capilares del conceto, lo que traduce que todo concreto con cierto grado de porosidad tiene a traer y transmitir líquidos a través de su masa.

Por la anterior problemática, surge el concreto de baja permeabilidad, el cual de acuerdo con la NTC 4483 es aquel que en ensayo obtenga un coeficiente(K) menor a 10-12 m/s, con una profundidad de penetración de agua en la muestra ensayada menor a 30 mm.

Cuando el agua se encuentra en contacto con una estructura existe la posibilidad que sea absorbida superficialmente y si encuentra canales por donde ingresar a la matriz, estos se vuelven vía de entrada de agentes del medio, que terminan en un proceso de degradación del elemento construido con concreto. Esto depende de la velocidad con que los agentes entren a la masa de concreto y cuanto tardan en llegar hasta el acero de refuerzo, por lo que el grado de permeabilidad del concreto es un factor fundamental en la durabilidad de estos elementos.

El ingreso del agua y su paso a través de la matriz del concreto, es entonces un fenómeno nocivo para el material que influye en el tiempo de durabilidad de las estructuras. La permeabilidad no es un parámetro frecuente en las especificaciones de las estructuras del concreto, pero los problemas de filtraciones de agua en las estructuras enterradas han venido generando la necesidad de contar con concretos de baja permeabilidad.

La permeabilidad de una mezcla depende de muchas variables como son la porosidad que presenta la pasta de cemento hidratada y endurecida, la capacidad de absorción de los agregados, vacíos que se generan durante la homogenización del concreto y su compactación, los poros capilares que se encuentran por fuera del gel del cemento y facilitan el proceso de exudación, entre otros aspectos.

La absorción capilar, es el mecanismo más común para el transporte de agua en las estructuras de concreto reforzado, muchos concretos convencionales sufren un proceso de atracción con el agua muy similar a una esponja, en el cual la penetración del agua a través de los poros capilares solo puede darse si estos se encuentran secos o parcialmente saturados, disminuyendo la velocidad del agua a medida que aumenta la saturación.

Para estructuras que requieren una baja permeabilidad no solamente se habla de la resistencia sino de una relación A/MC baja, a medida que la relación agua cemento disminuye se genera mayor concentración de la pasta de cemento evitando la formación de microporos, contrario a una

mayor relación agua cemento en la cual se presenta una mayor dilución de los granos de cemento generando mayores espacios vacíos que son ocupados por la penetración del agua, situación común en un concreto mezclado en obra.

La permeabilidad en el concreto se refiere a la cantidad de migración de agua u otras sustancias líquidas por los poros del material en un determinado tiempo. Los concretos de baja permeabilidad son concretos con mayores características de durabilidad, recomendados en sitios con condiciones de exposición severas, en los cuales el control de calidad de las materias primas y el producto final son rigurosos y son realizados los controles y elaboración de la mezcla con tecnología moderna.

El uso de concreto baja permeabilidad es en tanques, viga - canales, muros de contención, estructuras expuestas al humedecimiento y secado como las gradas, estructuras expuestas a ambientes de alta polución, piscinas y todas aquellas estructuras expuestas al agua. El concreto de baja permeabilidad favorece la vida útil para la cual fue proyectada la estructura, aporta al desempeño de la estructura bajo ambientes agresivos y genera estabilidad en el acabado para el cual fue diseñado.

La vida útil de un concreto de baja permeabilidad es mayor, cerca de los cien años, lo cual se ve reflejado en la reducción de costos de operación y mantenimiento, durante su vida útil se disminuye el consumo de nuevos materiales de construcción para reparar o reemplazar la obra y puede ser reciclado en un ciento por ciento.

De acuerdo con lo anterior, para el concreto de baja permeabilidad para las gradas se necesita de un concreto bombeable que permita disminuir las juntas de construcción tanto en la placa como elementos estructurales, brindar la posibilidad de colocar el concreto de la totalidad de la placa una sola fundida, obtener un acabado arquitectónico que permita que no se tenga que colocar pañete y otros acabados finales. El concreto de baja permeabilidad es necesario en aquellas zonas expuestas a la humedad con el fin de disminuir las afectaciones por filtraciones y al acero de refuerzo y a la vez disminuir los costos de mantenimiento preventivo y correctivo a mediano y largo plazo que puedan generar las filtraciones.

29) ***NP-110 SUMINISTRO Y APLICACION MEZCLA CEMENTICIA DE FRAGUADO RAPIDO PARA SELLADO DE COLILLAS EN MUROS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO****.*

Para el tanque de almacenamiento se debe colocar una formaleta metálica la cual, aunque tiene soportes en los costados necesita de corbatas al interior de las láminas. Las corbatas o distanciadores permiten que el muro tenga un espesor continuo, sean un separador y soporten la presión del concreto para que la formaleta no se abra al momento de la fundida.

Por lo anterior al momento de la fundida estas corbatas que quedan embebidas dentro del concreto ocupan un espacio en las paredes que al retirar las formaletas deben ser cortadas generando que entre el concreto y las corbatas el agua pueda pasar de adentro hacia afuera o viceversa, por lo cual se debe hacer un cajón de unos pocos milímetros para aumentar el área adyacente a la corbata y llenarlo con un producto que no permite que el agua pase la pared del muro.

Este producto puede ser euco-plug de toxement que es una mezcla cementicia de fraguado rápido para sello de filtraciones de agua, el cual tiene un fraguado inicial de 1 a 2 minutos y un fraguado final de 5 a 6 minutos, cuyo uso es para reparación definitiva de fugas de agua en superficies de concreto o mortero, sellamiento alrededor de tuberías o ductos, reparación y nivelación de superficies que vayan a ser recubiertas posteriormente y taponamiento de pequeñas fugas de agua.
Con el anterior producto se sellan los espacios dejados por las corbatas para no permitir el paso del agua y garantizar la hermeticidad de la estructura.

30) NP-111 ESTABILIZACION DE TALUD CON LONA DE NYLON Y MATERIAL DE SITIO

Debido a que en algunos sectores se necesitan hacer excavaciones como el tanque de almacenamiento y en algunos pozos de inspección en donde a pesar que se realice un talud por las zonas adyacentes se dificulta la conformación del mismo, es necesario estabilizar el terreno con lonas llenas con material del sitio para formar una trinchera y así proteger las excavaciones mientras se construyen las estructuras lo cual sirve tanto para evitar una desestabilización del terreno que pueda afectar las construcciones existentes como para brindar seguridad a los operarios que realizan labores.

Esta estabilización también ayuda ante la presencia de lluvias a proteger el talud, puesto que el agua no erosiona el mismo y por tanto también se disminuye el riesgo de falla.

31) NP-112 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1200W-177000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 13°-595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN

Dentro de los diseños elaborados por la consultoría se encuentra el ítem 5.5.11 suministro e instalación de luminaria led para estadio 1200 w – 156000 lm – 5000° K, con la cual se realizó el diseño fotométrico de la iluminación de la cancha de futbol, al verificar la luminaria con los proveedores se encontró que la misma corresponde a una especificación de la marca Silvania la cual no es comercial actualmente en el mercado colombiano, por lo cual no esta disponible para la venta, así como las especificaciones técnicas de

iluminación de las luminarias que se consiguen en el mercado no corresponden a las mismas del diseño.

Es de mencionar que para el diseño de iluminación el diseñador contempla una marca y tipo de luminaria que en el caso de la iluminación del estadio son bastantes especificas por lo cual al no tener la referencia disponible en el mercado se debe volver a realizar el diseño con las luminarias comerciales, que en este caso fue realizado por el mismo proveedor de las luminarias Silvania ajustándolo a las luminarias comerciales disponibles en el mercado y con facilidad de entrega.

Tambien se solicitó cotización del diseño a la empresa Roy Alpha la cual también realizó el diseño de la iluminación de la cancha de futbol, la cual propuso un reflector HB 960 W de 120000 lm y 6500 K de color con una garantía de 10 años, aunque en la política de garantía manifiesta que son 5 años para las luminarias led, con tiempo de entrega sujeto a la disponibilidad del producto. La luminaria de roy Alpha no se encontró en la versión en línea del catalogo de la empresa, pero también se encontró la misma luminaria en otro proveedor del exterior.



La marca Silvania, la misma escogida por la consultoría realizó también el cálculo de la iluminación del estadio, utilizando luminarias comerciales y con disponibilidad en el mercado colombiano, cuyo estudio dio como resultado que se debían utilizar los siguientes tipos de luminarias:

- *Led silveo sports 1200 w unv 13 D con Angulo de apertura de 13°*



SYLVANIA

Proyector LED

LED SYLVEO SPORTS 1200W UNV 13D

P27759

El nuevo **Sylveo LED SPORTS** es una completa gama de proyector profesional exterior de alta gama ideal para escenarios deportivos y centros lógisticos en exteriores, garantizando una alta eficacia luminosa que ofrece una excelente visibilidad, potencializando la experiencia en el campo deportivo y en las gradas hacia los espectadores, además, es de fácil instalación y tiene una larga vida útil.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno y robusto, resistente a la humedad
Chasis en aluminio
Tension de alimentacion 120-277V
Driver dimerizable 0-10V

APLICACIONES

Perfecto para iluminación de áreas deportivas
Estadios y coliseos
Centros lógisticos en exteriores

23 años de vida (Uso 6 horas al día) · Tecnología Amigable con el medio ambiente · Ultra Robusta · ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	5000K (CW)	Acabado	Negro	Potencia de entrada	1200 W
Flujo luminoso	177000 lm	Grado de protección IP | IK	IP66 | IK10	Tensión de operación	120-277V 50/60Hz
Ángulo de apertura	13°	Dimensiones (LxWxH)	595x586x541 mm	Corriente de entrada	6.06 A @ 220 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Peso (kg)	29.8 Kg	Factor de potencia	0.9
Reproducción de color (IRC)	≥70	Tipo de montaje	Soporte orientable	Distorsión Armónica (THD)	<20%
Vida útil	100000h *	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Eficacia	148 lm/W	Material óptica	Lente PMMA	Atenuable	Si (0-10V)
Número de chips LED	512 pcs	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C		
*Vida util LED L70 LM80 TM21					

- *Led silveo sports 1200 w unv 13 D con Angulo de apertura de 30°*



SYLVANIA

Proyector LED

LED SYLVEO SPORTS 1200W UNV 30D

P27761

El nuevo **Sylveo LED SPORTS** es una completa gama de proyector profesional exterior de alta gama ideal para escenarios deportivos y centros lógisticos en exteriores, garantizando una alta eficacia luminosa que ofrece una excelente visibilidad, potencializando la experiencia en el campo deportivo y en las gradas hacia los espectadores, además, es de fácil instalación y tiene una larga vida útil.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno y robusto, resistente a la humedad
Chasis en aluminio
Tension de alimentacion 120-277V
Driver dimerizable 0-10V

APLICACIONES

Perfecto para iluminación de áreas deportivas
Estadios y coliseos
Centros lógisticos en exteriores

23 años de vida (Uso 6 horas al día) · Tecnología Amigable con el medio ambiente · Ultra Robusta · ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	5000K (CW)	Acabado	Negro	Potencia de entrada	1200 W
Flujo luminoso	180000 lm	Grado de protección IP | IK	IP66 | IK10	Tensión de operación	120-277V 50/60Hz
Ángulo de apertura	30°	Dimensiones (LxWxH)	595x586x541 mm	Corriente de entrada	6.06 A @ 220 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Peso (kg)	29.8 Kg	Factor de potencia	0.9
Reproducción de color (IRC)	≥70	Tipo de montaje	Soporte orientable	Distorsión Armónica (THD)	<20%
Vida útil	100000h *	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Eficacia	150 lm/W	Material óptica	Lente PMMA	Atenuable	Si (0-10V)
Número de chips LED	1232 pcs	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C		
*Vida util LED L70 LM80 TM21					

DIMENSIONES FOTOMETRIA

- *Led silveo sports 1000 w unv 13 D con Angulo de apertura de 13°*



SYLVANIA

Proyector LED

LED SYLVEO SPORTS 1000W UNV 13D

P27758

El nuevo **Sylveo LED SPORTS** es una completa gama de proyector profesional exterior de alta gama ideal para escenarios deportivos y centros lógisticos en exteriores, garantizando una alta eficacia luminosa que ofrece una excelente visibilidad, potencializando la experiencia en el campo deportivo y en las gradas hacia los espectadores, además, es de fácil instalación y tiene una larga vida útil.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno y robusto, resistente a la humedad
Chasis en aluminio
Tension de alimentacion 120-277V
Driver dimerizable 0-10V

APLICACIONES

Perfecto para iluminación de áreas deportivas
Estadios y coliseos
Centros lógisticos en exteriores

23 años de vida (Uso 6 horas al día) · Tecnología Amigable con el medio ambiente · Ultra Robusta · ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	5000K (CW)	Acabado	Negro	Potencia de entrada	1000 W
Flujo luminoso	146000 lm	Grado de protección IP | IK	IP66 | IK10	Tensión de operación	120-277V 50/60Hz
Ángulo de apertura	13°	Dimensiones (LxWxH)	595x586x541 mm	Corriente de entrada	5.05 A @ 220 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Peso (kg)	29.8 Kg	Factor de potencia	0.9
Reproducción de color (IRC)	≥70	Tipo de montaje	Soporte orientable	Distorsión Armónica (THD)	<20%
Vida útil	100000h *	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Eficacia	146 lm/W	Material óptica	Lente PMMA	Atenuable	Si (0-10V)
Número de chips LED	448 pcs	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C		
*Vida util LED L70 LM80 TM21					

DIMENSIONES

FOTOMETRIA

- *Led silveo sports 1000 w unv 13 D con Angulo de apertura de 30°*



SYLVANIA

Proyector LED

LED SYLVEO SPORTS 1000W UNV 30D

P27760

El nuevo **Sylveo LED SPORTS** es una completa gama de proyector profesional exterior de alta gama ideal para escenarios deportivos y centros lógisticos en exteriores, garantizando una alta eficacia luminosa que ofrece una excelente visibilidad, potencializando la experiencia en el campo deportivo y en las gradas hacia los espectadores, además, es de fácil instalación y tiene una larga vida útil.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno y robusto, resistente a la humedad
Chasis en aluminio
Tension de alimentacion 120-277V
Driver dimerizable 0-10V

APLICACIONES

Perfecto para iluminación de áreas deportivas
Estadios y coliseos
Centros lógisticos en exteriores

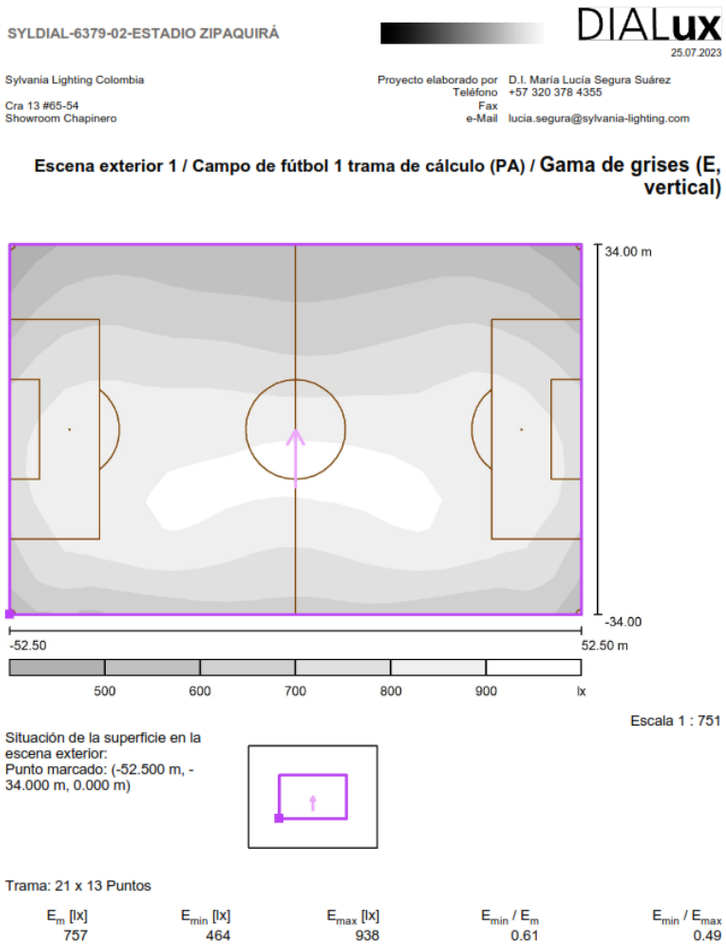
23 años de vida (Uso 6 horas al día) · Tecnología Amigable con el medio ambiente · Ultra Robusta · ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	5000K (CW)	Acabado	Negro	Potencia de entrada	1000 W
Flujo luminoso	149000 lm	Grado de protección IP | IK	IP66 | IK10	Tensión de operación	120-277V 50/60Hz
Ángulo de apertura	30°	Dimensiones (LxWxH)	595x586x541 mm	Corriente de entrada	5.05 A @ 220 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Peso (kg)	29.8 Kg	Factor de potencia	0.9
Reproducción de color (IRC)	≥70	Tipo de montaje	Soporte orientable	Distorsión Armónica (THD)	<20%
Vida útil	100000h *	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Eficacia	149 lm/W	Material óptica	Lente PMMA	Atenuable	Si (0-10V)
Número de chips LED	1008 pcs	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C		
*Vida util LED L70 LM80 TM21					

DIMENSIONES

FOTOMETRIA

La garantía para las luminarias de la marca Silvania es de 10 años. Igualmente esta marca expresa en comunicado del 31 de julio de 2023 que las luminarias led sylveo sports fueron actualizadas a nuevas versiones con la misma potencia de consumo, brindando mejores características y mayor versatilidad para los diseños de proyectos en exteriores, así como que todas las versiones anteriores fueron descontinuadas y no se están comercializando, así como que los nuevos productos ofrecen una mejora en términos de eficacia luminosa ideales para aplicación en exteriores como estadios y coliseos. Tambien menciona que la luminaria P23644 fue descontinuada que fue con la que se diseñó inicialmente por parte de la consultoría. El diseño final contempla las luminarias P27761.



De acuerdo con el manual de escenarios deportivos del ministerio del deporte, modulo 1, el diseño eléctrico de escenarios deportivos debe cumplirse con los lineamientos entregados en el reglamento técnico de instalaciones de iluminación y alumbrado público RETILAP. Un escenario debe tener una iluminación con un nivel apropiado para la práctica deportiva de acuerdo con el uso y tipo de deporte, pudiendo variar el nivel de las magnitudes la cual se mide en luxes sobre la zona de competencia.

Los equipos de iluminación proyectados deben reunir características técnicas especiales, por lo que no se puede considera luminarias paras vías, parques, bodegas u otros espacios de trabajo diferentes, tal como se expresa en la página 35 – sistema de iluminación. Las características mas relevantes que deben reunir los equipos proyectados y posteriormente instalados en un escenario deportivo son:

- *Equipo de iluminación profesional para escenarios deportivos.*
- *Tener certificado de conformidad de producto.*
- *Pertenecer a una tecnología de iluminación reciente.*
- *Tener garantía mínima de 5 años.*
- *Tener representación en el mercado nacional.*

Los mástiles o torres de iluminación deben especificarse con escalera y canasta en la parte superior para el acceso de operarios calificados que realizaran las tareas de mantenimiento. La orientación de los equipos de iluminación para obtener los niveles de iluminancia, uniformidad y demás proyectados en los estudios fotométricos debe hacerse en terreno una vez los equipos en mención estén instalados y energizados en los respectivos mástiles.

Los equipos de iluminación deben estar orientados de tal forma que no se produzca deslumbramiento a los jugadores dentro de la zona de competencia. La configuración de los equipos de iluminación ubicados sobre el área de juego es normalmente en forma de cuadricula, distribuyendo los equipos de manera uniforme en filas y columnas.

Por la tecnología y ser luminarias de reciente generación se decidió utilizar las de la marca Silvania por lo cual se generan cuatro ítems no previstos, correspondientes a la misma referencia de luminaria pero con diferente vatiaje y ángulo de apertura de la luminaria de acuerdo con el diseño elaborado, teniendo en cuenta que el diseño cumple para una iluminación nocturna de una cancha de futbol el cual fue el requerimiento establecido en el diseño, mas no para transmisión de partidos de televisión los cuales requirieren de niveles de iluminación mucho más altos.

32) NP-113 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1200W-180000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 30°-595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN.

Corresponde a la luminaria establecida dentro del diseño de iluminación de acuerdo con la justificación realizada en el NP 112.

33) ***NP-114 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1000W-146000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE***

APERTURA 13°-595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN.

Corresponde a la luminaria establecida dentro del diseño de iluminación de acuerdo con la justificación realizada en el NP 112.

34) ***NP-115 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED PARA ESTADIO 1000W-149000 LM- 5000K (CW)- ANGULO DE APERTURA 30°-595X586X541 MM-29.8 KG INCLUYE PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES MANTENIDAS MARCA INADISA, OPERA PARA LUMINARIAS DE 100-277V DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN PSP. NO INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN***

Corresponde a la luminaria establecida dentro del diseño de iluminación de acuerdo con la justificación realizada en el NP 112.

GENERALIDADES PARA EL SISTEMA DE RIEGO ITEMS NP 116, NP 117, NP 118, NP 119, NP 120

De acuerdo con el manual de escenarios deportivos de ministerio del Deporte, en el módulo I se menciona que un campo de juego es el espacio en el cual se desarrolla la competencia o actividad deportiva, compuesta por diferentes zonas, formas y demarcaciones, según la disciplina que se desarrolle, en el cual se desarrollan deportes de alto rendimiento y/o entrenamiento deportivo. Así mismo se cuenta con escenarios para competencia en los cuales se desarrollan competiciones de una o más disciplinas deportivas y escenarios para práctica los cuales van dirigidos específicamente para la práctica de un deporte.

Igualmente, el ministerio del deporte cataloga los escenarios de alta competencia como las edificaciones diseñadas con el fin de albergar competencias deportivas nacionales o internacionales, en condiciones como dimensiones de área de juego, superficies de competencia, zonas técnicas auxiliares, zonas de servicios, instalaciones tecnológicas, implementación deportiva y niveles de iluminación.

Los escenarios de formación y competencia, corresponden a edificaciones creadas para la formación, desarrollo de habilidades, perfeccionamiento y práctica deportiva; así como para la realización de competencias a nivel regional y local, permitiendo un uso mas alto y con mayor nivel de frecuencia. Estos escenarios deben cumplir con las medidas y características mínimas exigidas por la norma en las zonas de competencia y las zonas técnicas auxiliares.

Los estadios son escenarios deportivos de gran formato y estructuras importantes, de alto costo y capacidad tecnológica, usados exclusivamente para competencia que pueden ser al aire libre, semicubiertos o totalmente

cubiertos. En las zonas de iluminación deben tener incorporados sistemas de iluminación que permitan una buena visual para deportistas y espectadores, con sistemas de drenaje y riego que aseguren su uso y mantenimiento adecuado de las áreas de juego y el confort de los deportistas.

De acuerdo con el módulo I los sistemas de riego que se implementen en los campos deportivos tienen como función principal garantizar las condiciones de humedad y nutrientes necesarios para el adecuado crecimiento y mantenimiento del césped natural.

En el caso del proyecto de la cancha de futbol se cuenta con una grama natural, en la cual se debe realizar el cálculo del riego en donde se deben contemplar factores como el área total que requiere el riego, el clima, el tipo de suelo, el tipo de césped, la velocidad de infiltración del agua, la profundidad de la raíz que puede alcanzar la plántula, la cantidad mínima de agua requerida para evitar que el césped se queme y/o marchite, evapotranspiración, los nutrientes requeridos entre otros factores específicos relacionados con el riego y el tipo de grama.

Con el volumen establecido de agua, se debe definir la frecuencia de riego, la cual generalmente es de dos veces al día, siendo recomendación en las horas de la mañana bien temprano y/o en las horas de la noche para evitar pérdida por evapotranspiración y asegurar que el riego sea más efectivo.

Dentro del proyecto se cuenta con el tanque de almacenamiento del cual se utilizará para surtir el sistema de riego, a partir del cual se deben plantear las redes de distribución en la zona de competencia o cancha de futbol, contemplando la distribución de los puntos hidráulicos dentro de la cancha, así como los tipos de aspersores seleccionados y el radio de riego o alcance del mismo.

Para poder mantener un campo de futbol con un césped natural en buen estado es fundamental un adecuado sistema de riego, más en la altura del municipio de Zipaquirá donde es necesario no solo nutrir la planta sino mantener el porcentaje adecuado de humedad, para evitar así la afectación del follaje de la planta por las bajas temperaturas en la madrugada y las heladas que puedan presentarse.

Adicionalmente, lograr una mayor eficacia y eficiencia en la fertilización de un campo se logra a través del riego el cual también contribuye a disminuir los daños por los fertilizantes, para lo cual se requiere la aplicación de agua de manera homogénea, lo cual se logra es a través de un sistema de riego.

El riego es una práctica cultural de los cultivos, y el césped deportivo no es la excepción. A nivel deportivo existen tres tipos de formas para regar, según lo indica el "Manual de Directrices de Campos en Césped Natural" de la FIFA, manual o con manguera, con aspersores portátiles, o el sistema de riego (manual o automático) con aspersores POPUP, que es totalmente enterrado en el campo, conformado por una red de tuberías que conducen el agua que

es impulsada por un equipo de bombeo desde un tanque o reservorio de agua y que es subida al campo mediante aspersores, que a través de turbinas y la presión adecuada del agua, permite, no solo que la válvula de riego ascienda a la superficie, sino que también mediante un chorro homogéneo humedezca que campo mediante un giro, que puede ser graduado a 90°, 180° y 360° según el diseño y la necesidad.

Las ventajas del sistema de riego automático, es que el riego puede ser programado de acuerdo a las necesidades del campo, es decir, no solo para coordinar las horas y los tiempos de riego, si no que, de acuerdo al diseño, se pueden regar áreas puntuales del césped del campo, que requieren tratamiento especial. Como ejemplo se puede mencionar que en estadios dónde el tiempo de exposición solar dependiendo del solsticio es deficiente o muy intensa, o en estadios cubiertos. También facilitan los programas de fertilizaciones o aspersiones de control a la grama, a través del sistema de riego automático aplicando los productos directamente al tanque o reservorio de agua, o mediante un sistema regulador de aspersión adherido al sistema.

De acuerdo con el manual de directrices de campos en césped natural FIFA se define el riego como:

"El riego del césped es esencial tanto por razones agronómicas como de jugabilidad. El agua es vital para el crecimiento de las plantas y la absorción de nutrientes. También proporciona La planta está a la turgente cuando está llena de agua, pero muestra signos de marchitamiento cuando el agua es escasa. El riego también aumenta la estabilidad de las zonas radiculares arenosas y permite la aplicación segura de productos químicos y fertilizantes sin riesgo de quemaduras en las hojas. El agua también se aplica a la superficie antes del juego para acelerar el movimiento del balón por la superficie. En esta situación, la humectación de las hojas es la clave, en lugar de que todo el sustrato de rana deba estar humedecido…"
"…Como regla general, el riego aplicado por la mañana penetrará en el perfil del suelo, permitiendo que la hoja se seque rápidamente y reduciendo el riesgo de enfermedades. Se recomienda que favorecen el enraizamiento profundo. En ocasiones durante el calor del día, puede ser necesario un "ciclo de jeringa" para refrescar la superficie y evitar una humedad excesiva de las hojas El agua aplicada se evaporará rápidamente, enfriando así el césped"
La confederación sudamericana de futbol en la guía básica para preparación de canchas de futbol menciona:
Un sistema de irrigación totalmente automático garantizará el volumen correcto de agua en el sitio deseado y alcanzará los objetivos generales de crecimiento y vigor del césped. También es esencial disponer de irrigación en el momento de preparar la superficie de juego, para su rendimiento durante los partidos. El sistema debe ser proyectado y especificado por un ingeniero especializado en irrigación, que garantice una cobertura de agua homogénea, evitando cualquier posibilidad de manchas secas localizadas"
"Finalidad: proveer agua para que el césped pueda crecer, reducir su rigidez o firmeza de la superficie, influenciar la velocidad de rodamiento de la pelota sobre la superficie de juego, diluir abonos granulados y otros materiales

aplicados en la cancha, promover la disolución de sales del suelo, a través de irrigaciones pesadas. Se recomienda irrigación totalmente automatizada y con aspersores emergentes. Todos los aspersores deben estar a 25 mm bajo la superficie del suelo y no deben ser detectables en la superficie. El área irrigada debe ser uniforme alrededor de los aspersores y no debe ocurrir erosión"

Se debe buscar garantizar un riego uniforme sobre la totalidad del campo de juego, la distribución de los aspersores emergentes se debe proyectar teniendo en cuenta que la línea de goteo o el radio de alcance del aspersor llegue a la del aspersor contiguo, condición que debe cumplirse para todos los aspersores, así como garantizar que los aspersores no generen interferencia con el desarrollo de la competencia.

Este escenario también debe contemplar un sistema de drenaje, el cual se encuentra construido y funcionando adecuadamente, ya que permite evacuar de manera rápida la lámina de agua que se genere durante y posterior a un evento de lluvia.

Con el fin de tener un verde exuberante y saludable se debe realizar un sistema de riego completo, en el cual se garantice la aplicación uniforme de agua mediante la medición de un coeficiente de uniformidad que depende de los rociadores, las boquillas seleccionadas y la presión de operación del sistema.

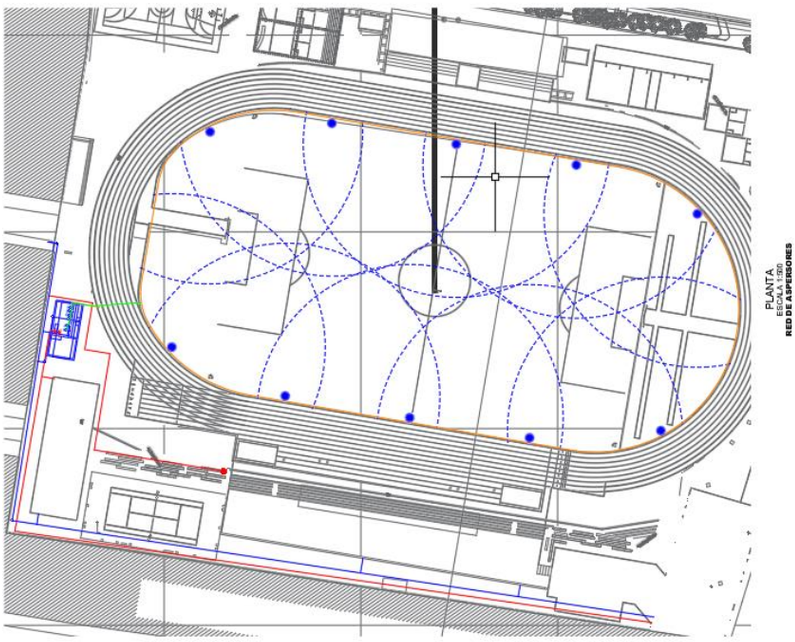
El diseño incluye una bomba para el riego con una presión continua y sin interrupciones, la cual debe mantener una succión y descarga simétrica, evitando vacíos internos en la red, un controlador de riego automático, una válvula solenoide, un aspersor rotor turbina encargado de la distribución del riego uniforme en el terreno que maneja presiones entre 50 y 100 psi y caudales de 0.86 a 8.24 m3 / hora de mecanismo pop-up (elevador retráctil).

De acuerdo con el diseño el sistema se contempla automatizado para que se programen tiempos de riego entre las 3 a 4 am momento en el cual la diferencia entre la temperatura del agua y del suelo es mínima, hay menor evaporación y menos viento.

El sistema se programa determinando el tiempo de riego en función de las necesidades diarias del césped y la tasa de precipitación, determinando la cantidad de agua a aplica basada en la evaporación real de la transpiración (ETR), la cual depende de la temperatura, la exposición a la luz solar, la humedad atmosférica y el viento.

Revisado el presupuesto oficial del proyecto dentro del alcance inicial del proyecto se contempló el item 7.6.2 suministro e instalación sistema de riego campo de futbol, el cual contempla pop up de 70 psi los cuales de acuerdo con el plano hidráulico deben tener un radio de 39 m, aspersor que realizando la verificación no es comercial, puesto que de acuerdo con los catálogos para una presión de 70 pis los radios están hasta los 19 m, por lo cual sería

insuficiente, ante lo cual se realiza un ajuste al diseño contemplando el bombeo desde el tanque de almacenamiento, la red, accesorios y aspersores comerciales actualmente en el mercado junto con la automatización del sistema para que no opere manualmente como se había propuesto inicialmente sino que se programe el sistema y no se tenga que depender de una persona que prenda y apague el sistema lo cual también representa un costo adicional de operación para el proyecto, más aun cuando el riego se debe hacer en horario nocturno.



Por lo anterior anexo se entrega diseño del sistema de riego ajustado a los aspersores comerciales tipo turbina, equipos de bombeo, accesorios, controlador de riego automático, válvula solenoide y aspersores, cotizaciones y especificaciones.

El sistema de riego contempla actividades desde el tanque de aprovechamiento de la red de aguas lluvias de donde se surte, retiro del césped existente y replanteo del mismo en la zona de la cancha de futbol, excavaciones, instalación de tubería de PVC y accesorios, instalación de aspersores, relleno de zanjas entre otras actividades que se describen en los siguientes ítems.

35) NP-116 DESCAPOTE, RESIEMBRA TAPETES DE CÉSPED NATURAL NO INCLUYE RELLENO EN ARENA Y TIERRA

Con el fin de implementar el sistema de riego el cual sale del tanque de aprovechamiento de aguas lluvias y termina en la cancha de futbol, en las zonas donde se vaya a instalar los componentes del sistema de riego dentro de la cancha es necesario cortar la panta o césped existente, disponerlo

provisionalmente un sitio adecuado, realizar el cuidado del césped y una vez terminadas las actividades de colocación de la red y relleno de las zanjas proceder a instalar o colocar nuevamente el césped.

36) NP-117 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVCP 3" RDE21 INCLUYE EXCAVACIÓN (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACIÓN

El sistema de riego arranca desde el tanque de aprovechamiento de aguas lluvias con una tubería de PVC de 3" de diámetro la cual va disminuyendo hasta llegar a los aspersores, por lo tanto de acuerdo con el diseño el tramo principal que lleva el mayor caudal para poder suministrar agua a todos los aspersores es en 3", actividad para la cual se debe realizar una zanja, instalar la tubería y rellenar la zanja.

37) NP-118 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 2" RDE21 INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

Cuando la red se encuentra en la cancha de futbol y a medida que se va entregando agua a los diferentes ramales no es necesario conservar un diámetro de 3" por lo cual el diámetro disminuye a 2" en tubería de PVC presión, actividad para la cual se debe realizar una zanja, instalar la tubería y rellenar la zanja.

38) NP-119 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1 1 /2" RDE21 (ACOMETIDA PARA TANQUE DE RIEGO) INCLUYE EXCAVACION MANUAL Y RELLENO EN RECEBO B-200 CON COMPACTACION

La red en tubería PVC P de 1 ½" se utiliza para abastecer el tanque de riego para lo cual también se necesita realizar la excavación de la zanja, instalación de la red y relleno.

39) NP-120 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVCP 1" RDE21 INCLUYE EXCAVACION (MANUAL Y CON ZANJADORA) Y RELLENO EN TIERRA CON COMPACTACION

Cuando la red se encuentra en la cancha de futbol y a medida que se va entregando agua a los diferentes ramales no es necesario conservar un diámetro de 2" por lo cual el diámetro disminuye a 1" en tubería de PVC presión, actividad para la cual se debe realizar una zanja, instalar la tubería y rellenar la zanja.

40) NP-121 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASPERSOR ROTOR TURBINA R=21M

El riego por aspersión consiste en aplicar agua al suelo simulando la lluvia, este efecto se consigue gracias a la presión en que fluye el agua dentro de

un sistema de tuberías y es expulsada al exterior a través de las boquillas de un aspersor. Los aspersores de turbina desprenden un chorro de mayor alcance que los difusores, el cual va rotando hasta un punto y a continuación retrocede para comenzar de nuevo en un ángulo que va hasta los 360°. Al girar sobre su eje vertical distribuye el agua sobre una superficie circular o parte de una superficie circular, logrando abarcar una amplia zona, para lo cual dependiendo del radio de acción el diseño contempla la instalación de aspersores en forma de cuadrícula para que todas las zonas de la cancha de futbol cuenten con el riego suficiente.

41) NP-122 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE VALVULA SOLENOIDE 2" PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE DE CADA LINEA DE RIEGO

La válvula solenoide es un dispositivo operado eléctricamente utilizado para controlar el flujo del agua dentro del sistema de riego en posición completamente abierta o completamente cerrada. Esta válvula no regula el flujo, la cual se cierra por gravedad, por presión o por la acción de un resorte y es abierta por el movimiento de un embolo operado por la acción magnética de una bobina energizada eléctricamente o viceversa.

Dentro del sistema de riego esta válvula permite el paso del agua hacia los aspersores dependiendo del sector de la cancha que se requiere irrigar.

42) NP-123 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE CONTROLADOR ELECTRÓNICO PARA SISTEMA RIEGO AUTOMATICO

Se busca que el sistema de riego se automatizado, es decir que de manera automática se prenda o apague dependiendo de las necesidades de agua del campo, por lo cual se debe realizar una programación para que el sistema funcione como se proyecta, por ejemplo que todos los días en las horas de la madrugada se prenda durante ciertos minutos para que dependiendo del caudal humedezca el césped de la cancha de futbol o que si en determinados momentos de un partido se hace necesario humedecer algunas zonas del campo se pueda realizar esta actividad, para lo cual se necesita de un controlador electrónico que cumpla esta función y permita que el sistema opere adecuadamente.

43) NP-124 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE BOMBA ALTA PRESION 10HP INCLUYE MANOMETRO 0-200 PSI DE GLICERINA, VALVULA DE PIE, TUBERIA DE SUCCION, BRIDAS, VALVULA DE CORTE Y TORNILLERIA

Para poder extraer el agua del tanque de almacenamiento y proveer el sistema con la presión necesaria es necesario contar con una bomba de alta presión que succione el agua y luego la impulse a la red del sistema de riego. Este ítem contempla los accesorios adicionales a la bomba para que funcione adecuadamente y se integra con el controlador electrónico.

44) NP-125 SUMINISTO E INSTALACIÓN DE CABLEADO # 16 PARA AUTOMATIZACION INCLUYE TUBERIA PVC CONDUIT 2" Y ACCESORIOS.

Para las conexiones eléctricas del sistema de riego se necesita de un cable No. 16 el cual va instalado dentro de una tubería de PVC Conduit de 2". Este ítem contempla todos los insumos y actividades necesarias para la instalación de la tubería y el cableado.

45) NP-126 MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL CAMPO DE FUTBOL (DURACION GARANTIA MANTENIMIENTO POR 06 MESES):
• Rocería incluye cargue y retiro
• Verticutt o corte vertical incluye cargue y retiro
• Aireación con chuzo hueco
• Fumigación contra malezas e insectos
• Fertilización Foliar, química y orgánica
• Poda maquina profesional tipo estadio

Una vez instalado el sistema de riego es necesario realizar un mantenimiento adecuado a la cancha de futbol para que quede en condiciones óptimas de utilización, para lo cual la primera actividad es la rocería del pasto para dejarlo a un nivel mínimo.
Con la poda o corte se estimula el crecimiento de la grama, la cual se hace con una maquina podadora o un tractor podador, el cual hace la función de cortar el césped y dibujar las figuras que adornan el campo. El corte debe ser de máximo 1/3 de la altura total de la planta.

Dentro del mantenimiento de una cancha de futbol se incluye el control de las malezas que se realiza a través de la fumigación y la fertilización con herbicidas, fungicidas y tratamiento químicos irrigando por ejemplo con urea para que mejore el crecimiento de la grama. La fertilización es necesario para aportar los nutrientes necesarios que se dosifican de manera paulatina y homogénea para evitar la acumulación en zonas que puedan dañar el césped. Durante este proceso se determinan las cantidades y tipos de nutrientes que requiere el campo como el fosforo, potasio, hierro, manganeso y magnesio, que ayudan a reducir la presencia de malezas y tolerar las inclemencias del clima.

La aireación es una actividad necesaria para evitar la compactación de la tierra y a la vez oxigenar el terreno con el fin de desarrollar su sistema radicular, esta actividad se hace introduciendo algunos pinchos a una profundidad de 10 cm. Se debe pasar las veces que sea necesario un aireador con púas el cual entra en la capa vegetal extrayendo porciones de tierra (púas huecas), llamadas cacotas, tarea que incluye el retiro de las mismas o la espolvoreada por la maquina de poda en el campo o el perforado del campo con púas macizas para así logar la renovación del cultivo de césped y una mejor penetración del saldo con arena o lograr una compactación o des compactación del terreno. El escarificado consiste en

rastrillar la superficie para quitar la capa que se acumula en el césped como hojas, tierra suelta y hasta raíces.

El corte vertical o verticut es una actividad que consiste en implementar un sistema de desacolchamiento del césped y renovación de estolones / tallos del césped, con un equipo de corte vertical a alta revolución, haciendo cortes en sentido vertical evacuando así el césped, material vegetal sobrante existente por corte o descomposición.

Por lo anterior para poder dejar el campo de futbol en óptimas condiciones de juego se hace necesario realizar las actividades descritas en el ítem aclarando que la duración de las mimas no es de unas pocas horas, sino que para que quede en buenas condiciones se toma varias semanas el proceso.

46) NP-127 ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO PISARRA 60X60 CM

Una vez definidos los acabados de las diferentes edificaciones se acordó la instalación de piso en enchape en cerámica tipo piso pizarra de 60 cm x 60 cm, el cual es un piso en cerámica que brinda una buena durabilidad a un bajo mantenimiento, siempre que se tengan en cuenta mínimos cuidados, el cual tiene la apariencia de una madera lo que genera un ambiente agradable para los usuarios de las instalaciones, el cual se utilizará para la cubierta del edificio de alojamiento.

El ítem contempla el enchape, pegacor para la pega de las baldosas, espaciadores para garantizar la separación entre juntas y el emboquillado.

47) NP-128 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA CANCHA MULTIPLE Y CANCHA DE TENIS CON DECOTURF SYSTEM O SIMILAR INCLUYE:
• UNA (01) CAPA ACRYLIC RESURFACER CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DE LA CANCHA.
• UNA (01) CAPA DE BASE ACRÍLICA CON DECOCOLOR DECOTUF PROVEYENDO UNA SUPERFICIE MÁS UNIFORME A COLOR, UNA SUPERFICIE FINA Y RESISTENTE.
• UNA (01) CAPA DE DECOCOLOR FINISH SPORT DE COLOR RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE PARA EL JUEGO.
• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO

En el mercado existen diferentes tipos de acabados sintéticos para las canchas los cuales tiene diferentes características, los cuales fueron diseñador para dar a los jugadores una pista de alto nivel para competición y seguridad y confort en el entrenamiento, por lo que han logrado una reputación buena, dentro de las cuales se encuentra deco turf que se aplica sobre canchas duras como de concreto o asfalto, construida a partir de capas

de resina acrílica, caucho, sílice y otros materiales. Esta marca de acabado se ha utilizado en grandes torneos de tenis como el abierto de Washington, campeonatos de Dubai, abierto de China, abierto de Japón, entre otros.

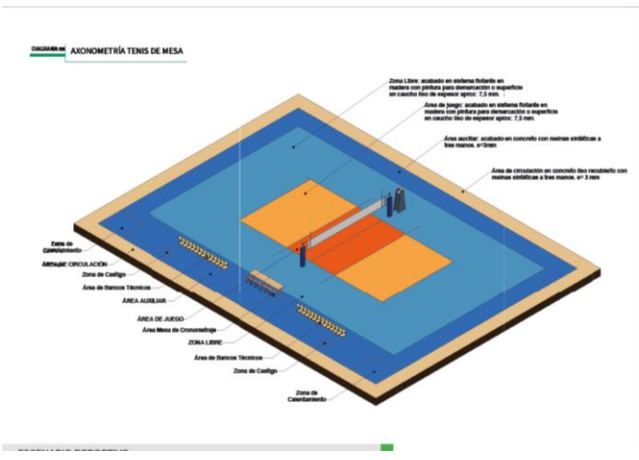
El sistema deco turf se utiliza como pavimento deportivo en canchas de tenis, baloncesto, voleibol, futbol entre otros, garantizando un bote perfecto de la pelota, una pista confortable y adaptable a todo tipo de juego y de fácil mantenimiento.

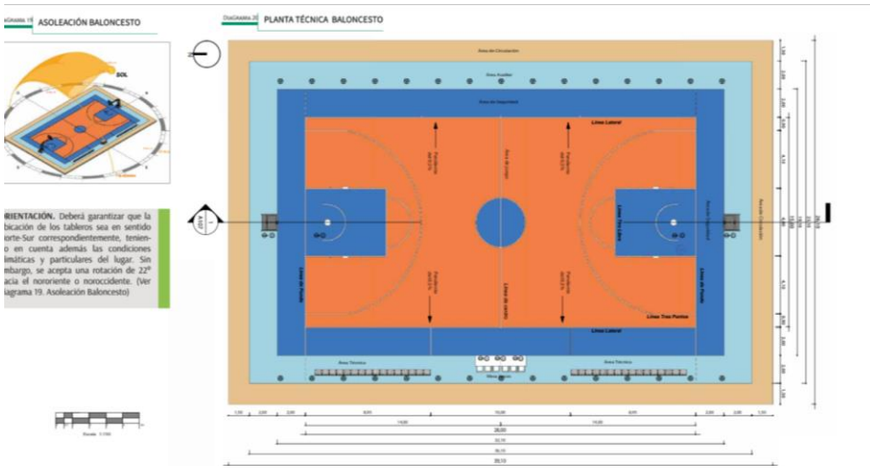
En el caso de competencias de tenis se necesita de una superficie confiable y de última generación en la que se pueda jugar de manera segura y cómoda, siendo Deco turf una superficie de bajo mantenimiento que cumple estos requisitos.

El sistema se compone de varias capas, la primera una capa de acrylic resurfacer con arena de silice que es la base sintética y sirve para afinar la superficie. La segunda una capa de decocolor deco turf la cual da el color base, la tercera una capa de decocolor finish la cual es el acabado final de la pista y la ultima capa corresponde a las líneas de demarcación de la pista o cancha.

Con este ítem se pretende dar un acabado a la zona de juego de la cancha de tenis y la cancha múltiple tanto en la demarcación reglamentaria dependiendo del deporte a practica como en la zona dura con colores para darle un aspecto visual agradable a los jugadores, como por ejemplo en el caso de la cacha de tenis en donde en los torneos internacionales se utiliza el verde para la zona de seguridad y el azul para la cancha por el contraste que genera con la bola de tenis.

De acuerdo con el manual de escenarios deportivos del ministerio del deporte cada deporte tiene unas áreas determinadas ante lo cual la aplicación de colores en la misma ayuda a los deportistas a ubicarse dentro del campo de juego, como se aprecia en las siguientes imágenes:





Adicionalmente con la protección con el recubrimiento sintético se mantienen las condiciones de rugosidad que deben tener las canchas, pero a la vez se disminuyen las lesiones en la piel en caso de caídas por parte de los jugadores debido a que es una superficie lisa menos áspera que una cancha de concreto o de asfalto.

48) NP-129 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA PISOS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM INCLUYE:
• LAVADADO CON ACIDO FOSFORICO PARA POROCEAR LA SUPERFICIE DEL CEMENTO, Y REGULAR LA ALCALINIDAD DEL PH
• UNA (01) DE CAPA DE PRIMER FILLER PARA RECUBRIMIENTO SINTETICO AL PISO EN CONCRETO
• UNA (01) CAPA BASE ACRÍLICA SINTÉTICA CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DEL PISO DEL FRONTÓN.
• UNA (01) DE DECOPAVITEX FINAL SPORT DE COLOR ROJO O VERDE RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE
• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO

Este tipo de recubrimiento sintético similar al decoturf también está compuesto por varias capas dentro de las cuales una primer capa de primer filler, la cual actúa como ligante, la segunda capa de base acrílica con arena sílice para recubrimiento total del escenario y una tercera capa de decopavitex como acabado final el cual brinda los colores requeridos. Posteriormente se realizan las líneas de demarcación del juego.

Previamente se debe realizar un lavado con acido fosfórico de la superficie con el fin que se eliminen las impurezas y se generen poros en la superficie del concreto regulando la alcalinidad para así mejorar la adherencia del producto sobre el concreto. A diferencia del deco turf que se aplica sobre una base en asfalto tipo MDC-10 este producto se aplica sobre una base en concreto el cual es el material en el cual se construyeron los muros de frontón.

49) NP-130 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA MUROS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM INCLUYE:
• LIJADO PAÑETE
• UNA (01) DE CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO SELLANTE I-500
• DOS (02) CAPAS DE PINTURA DECOPAVITEX ACRILICA LATEX
• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO

Para los muros de frontón y la cancha de squash se continua con la colocación del sistema decopavitex el cual es un sistema multicapa el cual difiere del que se instala en los pisos, pero cuya actividad inicia con un lijado del pañete, el cual debe tener una planicidad mínima para evitar que las bolas reboten hacia donde no se quiere, pero que debe tener una superficie rugosa que permita la adecuada adherencia del producto, por lo que previo al inicio de la colocación del producto se debe realizar un lijado de los muros, el cual también elimina grasas y otro tipo de impurezas que se puedan estar presentes.

Posteriormente se procede a la aplicación de la primer capa de impermeabilizante acrílico sellante el cual no hace que la humedad sea repelida, posteriormente la colocación de dos capas de decopavitex acrílica latex y por ultima se realiza la demarcación del escenario.

50) NP-131 SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA GUAIMARO PARA CANCHA DE SQUASH INCLUYE:
• INSTALACIÓN DE DURMIENTES DE ROBLE O ABARCO, COLOCADOS SOBRE PLACA DE CONCRETO AFINADO E IMPERMEABILIZADO. ESTOS SE INSTALARÁN CADA 30 CMS, CON CHAZOS Y TORNILLOS DE ACERO RÁPIDO.
• INSTALACIÓN DE CAUCHO NEOPRENO ENTRE EL DURMIENTE Y EL LISTÓN, PARA AMORTIGUAR EL MOVIMIENTO DEL PISO.
• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN PISO EN MADERA GUÁIMARO DE 8 CM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESPESOR, CON SECAMIENTO AL 8% DE HUMEDAD.
• PULIDA DE PISO Y SELLADO DE PISO EN MADERA
• DEMARCACIÓN LAS LÍNEAS DE JUEGO DE SQUASH CON PINTURA SINTÉTICA

El manual para escenarios deportivos del ministerio del deporte establece que el squash se practica en un recinto pequeño cerrado por los cuatro lados, en el cual se enfrentan dos jugadores o dos parejas y se juega con una pequeña pelota de goma dura, que puede rebotar en cualquiera de las paredes, excepto al sacar. Menciona que la cancha es cubierta con una superficie en madera y cerramiento de vidrio, protegida del sol.

En cuanto a la superficie de juego menciona que será resistente y plano con elasticidad media y aspereza moderada, para evitar el deslizamiento en el juego. Tambien que el piso debe tener un acabado que evite la reflexión de

las luminarias y de tono claro, color madera preferiblemente. El suelo debe estar nivelado con una tolerancia máxima de 10 mm en sus contornos opuestos o en los extremos diagonales. La estructura debe ser recubierta por el piso en madera con el fin de tener una superficie homogénea en el nivel del acabado.

EL piso deportivo debe ir entarimado sobre una estructura de madera que absorba los impactos de los saltos y movimientos bruscos, con el fin de disminuir el riesgo de lesiones en las articulaciones, con un acabado especificado para la práctica deportiva. El piso flotante combina las capas adheridas a los travesaños, lo que genera una resistencia sólida, para que al combinarse se cree un sistema acolchado de alto perfil, creando una excelente absorción junto con un gran flujo de aire.

La madera de guáimaro es una madera un árbol que crece en el bosque tropical seco y el bosque húmedo, su albura es de color amarillo pálido con transición gradual a duramen de color marrón muy pálido. Es una madera moderadamente difícil de secar al aire libre, presentando leves deformaciones. No es muy resistente al ataque de hongos e insectos, por lo que no debe usarse en exteriores, pero es fácil de tratar cuando se somete a inmunizaciones. Brinda un buen acabado una vez tratada.

Con el piso de las canchas de squash se colocan durmientes en roble o abarco cada 30 cm los cuales van anclados al piso, se instala un caucho de neopreno entre el durmiente y el listo para amortiguar el movimiento del piso, posteriormente se coloca el piso en madera de guáimaro en listones de 8 cm de ancho x 1.8 mm de espesor los cuales tienen una humedad del 8%, para proceder a la pulida del piso y posteriormente sellado del piso.

51) NP-132 SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA METALICA DE RESONANCIA TIN H=0.43 M CALIBRE 2 MM A LA ALTURA REGLAMENTARIA PARA CANCHA DE SQUASH Y FRONTON

Dentro de la demarcación de la cancha de squash existe una zona de falta en la cual para evitar controversias si la pelota pego en esta zona o no se coloca una lámina en acero galvanizado para que suene al ser golpeada y los jugadores sepan que la pelota golpeo en esta zona, ya que al golpear la lata se escucha con facilidad debido a que el sonido del impacto es diferente y así se evitan discusiones innecesarias sobre si es fuera o bajo el golpe. Esta lata tiene un espesor de 2 mm y una altura de 43 cm. Las normas reglamentarias de squash mencionan que en la parte inferior del frontis esta la banda de falta cuya parte superior debe estar a una altura de 43 cm para competencias profesionales sobre el nivel del piso terminado, la cual termina en ángulo en la parte frontal superior para desviar la pelota en el impacto frontal, y no debe sobresalir del frontis mas de 15 mm en la parte superior y 45 mm en la inferior. Todos los bordes la banda de falta deben estar redondeados. Por debajo de los 50 mm la banda de falta puede ser de cualquier color y estar construida con materiales que ofrezcan frente al impacto de la pelota un sonido diferente al de la pared – tin o lata.

Por lo anterior y con el fin de cumplir con los lineamientos técnicos para las canchas de squash es que se necesita este tipo de elemento.

52) NP-133 SUMINISTRO E INSTALACION DE LOS BOCELES EN MADERA ENMARCANDO EL TIN Y PINTADOS DE COLOR ROJO

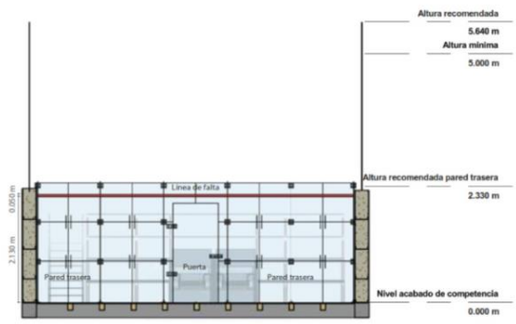
Dentro de la demarcación de la cancha de squash existe una zona de falta en la cual para evitar controversias si la pelota pego en esta zona o no se coloca una lámina en acero galvanizado para que suene al ser golpeada y los jugadores sepan que la pelota golpeo en esta zona. Las normas reglamentarias de squash mencionan que en la parte inferior del frontis esta la banda de falta cuya parte superior debe estar a una altura de 43 cm para competencias profesionales sobre el nivel del piso terminado, la cual termina en ángulo en la parte frontal superior para desviar la pelota en el impacto frontal, y no debe sobresalir del frontis más de 15 mm en la parte superior y 45 mm en la inferior. Todos los bordes la banda de falta deben estar redondeados, para lo cual la lamina tin va protegida o enmarcada con los boceles en madera pintados de color rojo.
Por lo anterior y con el fin de cumplir con los lineamientos técnicos para las canchas de squash es que se necesita este tipo de elemento

53) NP-134 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE VIDRIO 5+5 MM TEMPLADA LAMINA DE SEGURIDAD CON HERRAJES EN ALUMINIO Y BARRA ANTIPANICO DE EMERGENCIA TIPO PUSH GRADO 1 INCLUYE 7 TOPES CON CHASIS DE EN ACERO Y LONGITUD ESTANDAR DE 1 MTS

Como las canchas de squash se van a encerrar con los ítems de vidrio y de malla microperforada se plantea una puerta de acceso sobre la pista de atletismo, sin embargo en caso de una emergencia se hace necesario contar con una segunda puerta que sirva de evacuación la cual permanecerá cerrada la mayor parte de tiempo y su apertura se espera sea únicamente en situación de emergencia, razón por la cual se plantea una puerta en vidrio 5-5 mm templado con lamina de seguridad la cual cuenta con una barra antipánico que permita la evacuación pronta de las personas que usan la edificación.

54) NP-135 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 12 MM TEMPLADO CON HERRAJERIA EN ALUMINIO PARA CANCHA DE SQUASH

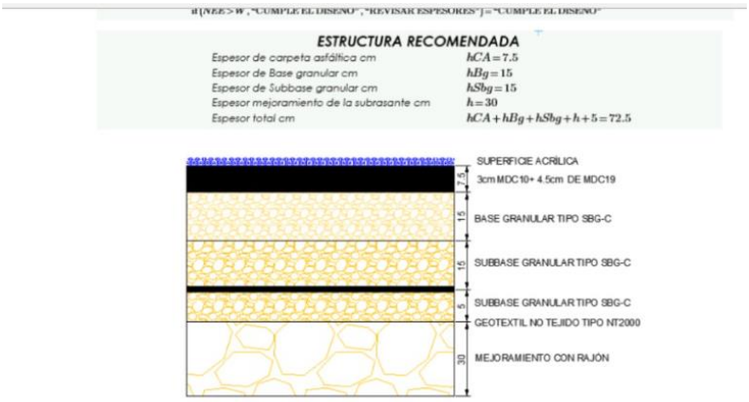
De acuerdo con el manual de escenarios deportivos del ministerio del deporte, la parte posterior interna de la cancha debe ir cerrada con un vidrio templado de 12 mm resistente a los impactos, en la cual va una puerta también en vidrio.



55) NP-136 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO

La cancha de tenis y la cancha múltiple se pueden hacer en diferentes materiales como son en concreto o en asfalto, aunque inicialmente se contempló en concreto, por el área de la cancha se debe realizar el corte de las juntas aproximadamente cada 3 m x 3 m, las cuales deben sellarse con una colilla y posteriormente con un epóxicos que no permite el ingreso de polvo y agua a las mismas.

Este sello tiene como desventaja que cada cierto tiempo se debe realizar el sellado de las juntas nuevamente por que por las condiciones climáticas el sellante se cae o se hunde o se levanta del nivel del pavimento, adicional a que si se realiza un recubrimiento o acabado con una pintura sintética inicialmente este sello se cubre con la pintura y con el tiempo la junta se termina reflejando generando que la pintura se comience a deteriorar, razón por la cual se propone la utilización de un acabado en asfalto conservando la misma estructura granular inicialmente propuesta y dejando el terminado en dos capas de asfalto, la primera en 4 cm de espesor en MDC-19 y la capa de terminado en mezcla densa en caliente MDC-10 o rodadura de 3 cm de espesor.



Para la colocación de estas capas asfálticas, que para el presente ítem es la MDC-19 la cual brinda la estructura de soporte y por tener un tamaño de agregado de 19 mm máximo no sella, es la capa de soporte, siendo necesario que por el área tan pequeña no se pueda extender con un equipo tipo finisher por lo que debe realizarse de manera manual, ya que este equipo al recorrer 30 m para extender la capa al arrancar y para no deja el asfalto colocado uniformemente, por lo cual la colocación debe realizarse de manera manual y con la presencia constante de un equipo de topografía que garantice las pendientes de la cancha y la planicidad necesaria para que la cancha quede en las condiciones técnicas requeridas para la practica del deporte.

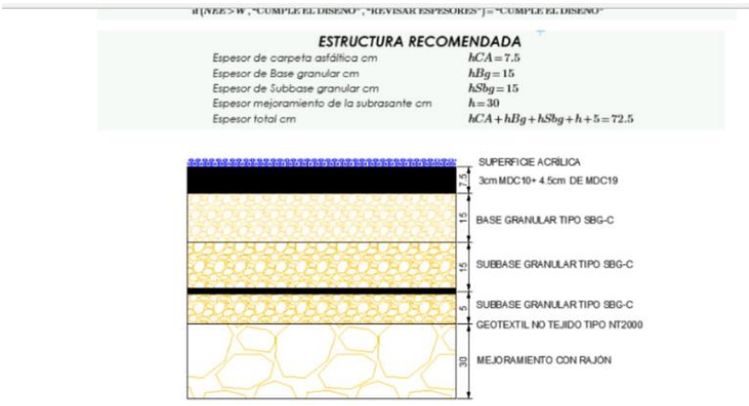
Por el avance de las obras, ingresar una volqueta hasta la cancha de tenis o la múltiple se dificulta especialmente la primera, por lo cual también se debe considerar que se debe mover el asfalto desde el punto hasta donde ingresen las volquetas cargadas si no llega a la cancha.

El proceso también contempla la compactación del material con equipos para tal actividad como el cilindro doble rodillo y el de llanta para brindar un adecuado acabado a las capas instaladas.

56) NP-137 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO

La cancha de tenis y la cancha múltiple se pueden hacer en diferentes materiales como son en concreto o en asfalto, aunque inicialmente se contempló en concreto, por el área de la cancha se debe realizar el corte de las juntas aproximadamente cada 3 m x 3 m, las cuales deben sellarse con una colilla y posteriormente con un epóxico que no permite el ingreso de polvo y agua a las mismas.

Este sello tiene como desventaja que cada cierto tiempo se debe realizar el sellado de las juntas nuevamente por que por las condiciones climáticas el sellante se cae o se hunde o se levanta del nivel del pavimento, adicional a que si se realiza un recubrimiento o acabado con una pintura sintética inicialmente este sello se cubre con la pintura y con el tiempo la junta se termina reflejando generando que la pintura se comience a deteriorar, razón por la cual se propone la utilización de un acabado en asfalto conservando la misma estructura granular inicialmente propuesta y dejando el terminado en dos capas de asfalto, la primera en 4 cm de espesor en MDC-19 y la capa de terminado en mezcla densa en caliente MDC-10 o rodadura de 3 cm de espesor.



Para la colocación de estas capas asfálticas, que para el presente ítem es la MDC-10 la cual por tener un tamaño de agregado de 10 mm máximo se utiliza como capa de acabado, siendo necesario que por el área tan pequeña no se pueda extender con un equipo tipo finisher por lo que debe realizarse de manera manual, ya que este equipo al recorrer 30 m para extender la capa al arrancar y para no deja el asfalto colocado uniformemente, por lo cual la colocación debe realizarse de manera manual y con la presencia constante de un equipo de topografía que garantice las pendientes de la cancha y la planicidad necesaria para que la cancha quede en las condiciones técnicas requeridas para la práctica del deporte.

Por el avance de las obras, ingresar una volqueta hasta la cancha de tenis o la múltiple se dificulta especialmente la primera, por lo cual también se debe considerar que se debe mover el asfalto desde el punto hasta donde ingresen las volquetas cargadas si no llega a la cancha.

El proceso también contempla la compactación del material con equipos para tal actividad como el cilindro doble rodillo y el de llanta para brindar un adecuado acabado a las capas instaladas.

Esta capa de rodadura o de acabado final debe ser uniforme, sin desnivelaciones ni ondulaciones tanto en sentido transversal como longitudinal.

57) NP-138 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 8" EB X EB L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar

diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 8" de diámetro extremo brida x extremo brida el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

58) NP-139 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EB L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 6" de diámetro extremo brida x extremo brida el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

59) NP-140 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EL L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y

así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 6" de diámetro extremo brida x extremo liso el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

60) NP-141 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 4" EL X EL L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 4" de diámetro extremo liso x extremo liso el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

61) NP-142 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 4" EB X EB L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 4" de diámetro extremo brida x extremo brida el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

62) NP-143 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 3" EB X EB L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 3" de diámetro extremo brida x extremo brida el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el

centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

63) NP-144 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 2" EB X ROSCA L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 2" de diámetro extremo brida x extremo roscado el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

64) NP-145 SUMINISTRO E INSTALACION PASAMUROS EN ACERO DE 1 1/4" ROSCA X ROSCA L=0.60 M Z=0.30 M

Los pasamuros son elementos que atraviesan los muros de estructuras hidráulicas como tanques de almacenamiento y que instalan antes de la colocación del concreto para que queden embebidos dentro del concreto y así garantizar un adecuado sello no permitiendo la migración del agua por los alrededores del pasamuro.

Los pasamuros o niples son tramos cortos en diferentes materiales como hierro dúctil, acero, acero galvanizado, acero inoxidable, entre otros, dependiendo del uso que tengan, que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes extremos dependiendo de la necesidad del proyecto. Los pasamuros son elementos de fijación y anclaje en tanques, usados para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios, los cuales pueden tener diferentes extremos como son extremo brida, extremo libre, extremo roscado entre otros dependiendo del elemento al cual se conectan.

Para el presente ítem se necesita de un pasamuros en acero de 1 1/4" de diámetro extremo roscado x extremo roscado el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de longitud de 60 cm y Z de 30 cm, lo cual corresponde a un aditamento que rodea el pasamuros en la parte exterior, ubicado en el centro del mismo, el cual tiene función de anclaje para evitar que se mueva dentro del muro y a la vez en caso de filtración por alguno de los costados del muro no permitir el avance del agua al obstaculizar el flujo.

65) ***NP-146 RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"***

El relleno de las zanjas tiene como misión garantizar la solidez de las tuberías influyendo la calidad del material de relleno tanto en la correcta ejecución como en el comportamiento y funcionalidad a largo tiempo en la tubería instalada, por lo cual se utiliza arena de peña, la cual por ser un material que no contiene material granular no afecta las tuberías en las zonas adyacentes donde se instala.

Para la instalación de las tuberías, ya sea eléctricas o sanitarias o de acueducto, dependiendo de la red a instalar se necesita de un relleno tipo arena de peña o amarilla, la cual sirve de cama y de atraque de las tuberías con el fin de evitar que piedras o materiales angulosos queden alrededor de las tuberías y puedan generar perforaciones al momento de compactar las capas adyacentes.

66) NP-147 CAJA DE INSPECCIÓN 60X60 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00 M

De acuerdo con el diseño de redes sanitarias y pluviales se hace necesario instalar cajas de inspección en aquellos sitios donde se presentan cambios de dirección, cambios de nivel, cambios de diámetro o llegan varias conexiones a un mismo punto de la red, para lo cual se necesita de una caja de inspección de 60 cm x 60 cm en planta con una profundidad variable de acuerdo con la necesidad o profundidad de la tubería más enterrada.

Esta caja se proyecta en ladrillo tolete, la cual va pañetada internamente, con una placa inferior con su respectiva cañuela y lleva un marco y una tapa en la parte superior.

Teniendo en cuenta que no todas las cajas de inspección tienen la misma profundidad, ya que depende de la diferencia de nivel entre el terreno y el punto mas bajo o de salida de la red, el ítem se contempla por metro lineal de caja, debido a que también el terreno no es plano y por cotas podría estar una red más profunda, pero con relación a la rasante a una altura total menor que una anterior.

La caja de inspección de 60 cm x 60 cm se construirá donde los planos hidráulicos lo establezcan aclarando que la profundidad también influye con

relación al área de la caja, puesto que a mayor profundidad se debe aumentar el área para que las labores de mantenimiento se faciliten.

Se realiza un ítem por metro lineal debido a que como todas las cajas de inspección no son iguales hacer un ítem por caja implica hacer varios ítems dependiendo de la altura de las mismas.

67) NP-148 CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00 M

De acuerdo con el diseño de redes sanitarias y pluviales se hace necesario instalar cajas de inspección en aquellos sitios donde se presentan cambios de dirección, cambios de nivel, cambios de diámetro o llegan varias conexiones a un mismo punto de la red, para lo cual se necesita de una caja de inspección de 80 cm x 80 cm en planta con una profundidad variable de acuerdo con la necesidad o profundidad de la tubería más enterrada.

Esta caja se proyecta en ladrillo tolete, la cual va pañetada internamente, con una placa inferior con su respectiva cañuela y lleva un marco y una tapa en la parte superior.

Teniendo en cuenta que no todas las cajas de inspección tienen la misma profundidad, ya que depende de la diferencia de nivel entre el terreno y el punto más bajo o de salida de la red, el ítem se contempla por metro lineal de caja, debido a que también el terreno no es plano y por cotas podría estar una red más profunda, pero con relación a la rasante a una altura total menor que una anterior.

La caja de inspección de 80 cm x 80 cm se construirá donde los planos hidráulicos lo establezcan aclarando que la profundidad también influye con relación al área de la caja, puesto que a mayor profundidad se debe aumentar el área para que las labores de mantenimiento se faciliten.

Se realiza un ítem por metro lineal debido a que como todas las cajas de inspección no son iguales hacer un ítem por caja implica hacer varios ítems dependiendo de la altura de las mismas.

68) NP-149 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLASTICO NEGRO EN POLIETILENO CALIBRE 6

El plástico negro se propone instalarlo en la zona del edificio principal y donde sea necesario, debido a que como en esta parte el nivel del terreno disminuyó con relación a la rasante natural y a los predios adyacentes y para contener el terreno se debió construir un muro de contención de acuerdo con los diseños, es muy probable que el agua subterránea que va en sentido del occidente hacia el oriente, siguiente la topografía del terreno pase por debajo del muro y pueda aflorar o que por efecto de capilaridad el agua pueda ascender y reflejarse en la placa de contrapiso, la cual no tiene en gran parte

del área un acabado tipo enchape sino que es a la vista por lo cual ante una presencia de humedad se reflejaría con lo cual se disminuye este riesgo.

Igualmente, el plástico o polietileno también ayuda dentro del proceso constructivo a disminuir la pérdida del agua del concreto al momento de su colocación, debido al contacto directo con el material granular es cual es un material que absorbe agua, mientras que con el polietileno no se genera esta transmisión del agua y se mejora la calidad de los concretos instalados por que no se genera una pérdida de agua.

69) NP-150 ADOQUIN DE ARCILLA 20X10X8 CM

En la zona adyacente al estadio, parte externa se debe realizar la construcción de parqueaderos para lo cual se contempla una estructura en adoquín el cual debe ser de tipo vehicular, es decir de 8 cm de espesor para que pueda soportar el trafico vehicular liviano de los vehículos que allí se parqueen al momento de un evento o de las personas que vaya a realizar actividades deportivas o ser asistentes a los eventos.

Teniendo en cuenta que el municipio de Zipaquirá planea pavimentar la calle 10 y la carrera 15, vías adyacentes al estadio, la zona de parqueaderos se propone en adoquín de arcilla con un espesor de 8 cm para que soporte el parqueo de vehículos livianos y a la vez se genere un contraste con la vía en asfalto y los conductores sepan donde parquear sus vehículos.

El ítem contempla el suministro e instalación del adoquín sobre una capa de arena de 3 – 4 cm de espesor, cortes y demás actividades.

70) NP-151 SARDINEL PREFABRICADO A-100

El sardinel prefabricado A-100 corresponde a una pieza aligerada en concreto de 4 MPa de módulo de rotura a los 28 días, instalado sobre una capa de mortero de nivelación, el cual sobresale con relación al nivel del pavimento aproximadamente 20 cm dependiendo de la altura del guarda rueda del sardinel o de las condiciones puntuales de la vía al momento de la instalación.

La función de este sardinal A-100 es delimitar la calzada del andén que sirve de borde ubicada en la rampa vehicular, por lo cual hay sardine izquierdo y derecho dependiendo del costado en el cual se vaya a instalar.

71) NP-152 SARDINEL PREFABRICADO A-85

El sardinel prefabricado A-85 corresponde a una pieza aligerada en concreto de 4 MPa de módulo de rotura a los 28 días, instalado sobre una capa de mortero de nivelación, el cual es conocido como bajo rampa y se ubica entre los sardineles prefabricados A-100 izquierdo y derecho en el ancho de la rampa para que los vehículos pueda ingresar a los parqueaderos.

72) NP-153 PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA

La pintura Koraza o similar es una pintura recomendada para ambientes exteriores la cual se emplea para decorar y proteger las fachadas y patios de las edificaciones, pañetes y estucos, bloques a la vista, ladrillo sin esmaltar, tejas y láminas de fibro cemento, que viene en diferentes colores. Es una pintura premium de acuerdo con el fabricante experta en exteriores, con polímeros 100% acrílicos que le dan alta durabilidad y máxima resistencia a la suciedad y a los hongos, ideal para superficies expuestas a la intemperie ya que forma una barrera plástica resistente al agua y la lluvia y tiene un bloqueador solar que protege contra los rayos del sol, a la vez que es amigable con el medio ambiente por su bajo contenido de VOC.

Adicionalmente el contratista de obra propone que se mejore con la aplicación de una emulsión acrílica de marca acronal el cual es un impermeabilizante de superficies de concreto, paredes y terrazas utilizado como ligante para el estuco, pintura y revestimiento de fachadas, el cual como aditivo logra mejorar las características de las pinturas a base de agua y de cales, ideal como sellador de poros. Es un producto recomendado para sellar y generar puentes de adherencia antes de pintar cualquier superficie, especialmente las expuestas a la intemperie, también se recomienda como mejorador de pinturas, resistente a la intemperie y a PH alcalinos.

La unidad de medida es el m2.

73) NP-154 PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA (LINEAL)

Para dar un terminado adecuado a los muros exteriores se propone la utilización de pintura tipo Koraza que incluye una emulsión acrílica para mejorar la adherencia y disminuir a futuro el riesgo de desprendimiento o descascara miento de la pintura, el cual se encuentra por m2 como unidad de medida, pero en aquellos sitios en los cuales las áreas sean menores a 0.60 m la forma de pago es por metro lineal, razón por la cual se debe incorporar este ítem.

74) NP-155 LIMPIEZA DE CUBIERTA EXISTENTE CON HIDROLAVADORA PARA ALTURA MAYOR A 14M SOBRE GRADERIAS

En el costado oriental se encuentra una gradería existente la cual fue construida hace algunos años, encontrándose deteriorada en algunos sectores por el tiempo que ha transcurrido desde su construcción y las inclemencias del clima, por lo que se propone a solicitud de la administración municipal, realizar un mantenimiento a la estructura de cubierta, dentro de la cual se contempla el lavado de la cubierta por la parte inferior.
Para esta actividad se requiere contar con un equipo especializado que eleve los operarios para poder hacer la actividad de humedecimiento de la teja, limpieza con un jabón desengrasante y enjuague de la misma para dejarla

limpia y en condiciones similares a cuando se instaló. Esta actividad se contempla porque la mayor parte del predio se va a intervenir y con las construcciones nuevas esta parte va quedar con la suciedad presente y desentonar con relación a la intervención realizada.
Se debe contemplar dentro del análisis del precio unitario, la altura de ubicación de la teja sobre el nivel de la cancha de futbol ya que por las gradas no se pueden colocar secciones de andamio, por lo que se debe disponer al momento de realizar la actividad de un camión tipo grúa canasta, así como que la cantidad de personal es limitada debido a que en la canasta por la altura no se pueden montar varias personas. También se debe contemplar la manguera para el agua de la hidrolavadora y el cable para la corriente eléctrica.

75) NP-156 LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA, CERCHAS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA ALTURA MAYOR A 14 M SOBRE GRADERÍAS

En el costado oriental se encuentra una gradería existente la cual fue construida hace algunos años, encontrándose deteriorada en algunos sectores por el tiempo que ha transcurrido desde su construcción y las inclemencias del clima, por lo que se propone a solicitud de la administración municipal, realizar un mantenimiento a la estructura de cubierta, dentro de la cual se contempla el lavado de la estructura metálica compuesta por las cerchas y las columnas.
Para esta actividad se requiere contar con un equipo especializado que eleve los operarios para poder hacer la actividad de humedecimiento de la estructura metálica, limpieza con un jabón desengrasante y enjuague de la misma para dejarla limpia y en condiciones similares a cuando se instaló. Esta actividad se contempla porque la mayor parte del predio se va a intervenir y con las construcciones nuevas esta parte va quedar con la suciedad presente y desentonar con relación a la intervención realizada.
Se debe contemplar dentro del análisis del precio unitario, la altura de ubicación de la estructura metálica sobre el nivel de la cancha de futbol ya que por las gradas no se pueden colocar secciones de andamio, por lo que se debe disponer al momento de realizar la actividad de un camión tipo grúa canasta, así como que la cantidad de personal es limitada debido a que en la canasta por la altura no se pueden montar varias personas. También se debe contemplar la manguera para el agua de la hidrolavadora y el cable para la corriente eléctrica.
El fin del lavado es poder eliminar manchas de grasa y suciedad y limpiar las zonas con oxido para poder proceder a la aplicación de anticorrosivo y esmalte a la estructura metálica con el fin de aumentar su vida útil dentro de una actividad de mantenimiento periódico que debe realizarse a toda estructura, especialmente esta que es metálica y se encuentra expuesta a la intemperie y las inclemencias del clima y la contaminación atmosférica.

76) NP-157 ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M

Una vez se haya lavado y limpiado adecuadamente la estructura metálica del costado oriental se hace necesario aplicar una capa completa de anticorrosivo en la estructura con el fin de evitar que se llegase a afectar el acero por la acción del clima, y en el caso de encontrar elementos con presencia de oxido previo a la colocación del anticorrosivo se debe realizar la respectiva limpieza con grata determinando el nivel de afectación de la estructura, para que en caso que no sea muy avanzado proceder a la colocación del anticorrosivo, como elemento o sustancia que cubre y protege la superficie de la estructura metálica para evitar la corrosión, cuya función principal es inhibir la oxidación del material y además preparar la superficie para ser pintada.
Se debe contemplar dentro del análisis del precio unitario, la altura de ubicación de la estructura metálica sobre el nivel de la cancha de futbol ya que por las gradas no se pueden colocar secciones de andamio, por lo que se debe disponer al momento de realizar la actividad de un camión tipo grúa canasta, así como que la cantidad de personal es limitada debido a que en la canasta por la altura no se pueden montar varias personas. También se debe contemplar los elementos necesarios para la aplicación como el compresor y la manguera, así como el desperdicio es mayor por la volatilidad y la altura en la cual se aplica donde el viento contribuye a que se pierda material.
Para el cálculo del valor por metro lineal por tratarse de una cercha se estima un promedio debido a que no todos los elementos de la cercha tienen el mismo diámetro, para no generar una gran cantidad de ítems uno para cada diámetro de cada elemento.

77) NP-158 ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M

Una vez se haya lavado y limpiado adecuadamente la estructura metálica del costado oriental y aplicada la capa de anticorrosivo se hace necesario aplicar una capa completa de esmalte en la estructura con el fin de evitar que se le de un acabado final.
Se debe contemplar dentro del análisis del precio unitario, la altura de ubicación de la estructura metálica sobre el nivel de la cancha de futbol ya que por las gradas no se pueden colocar secciones de andamio, por lo que se debe disponer al momento de realizar la actividad de un camión tipo grúa canasta, así como que la cantidad de personal es limitada debido a que en la canasta por la altura no se pueden montar varias personas. También se debe contemplar los elementos necesarios para la aplicación como el compresor y la manguera, así como el desperdicio es mayor por la volatilidad y la altura en la cual se aplica donde el viento contribuye a que se pierda material.
Para el cálculo del valor por metro lineal por tratarse de una cercha se estima un promedio debido a que no todos los elementos de la cercha tienen el mismo diámetro, para no generar una gran cantidad de ítems uno para cada diámetro de cada elemento, así como la forma de pago es por cara del elemento pintado.

78) NP-159 MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA PAÑETES E=3CM, INCLUYE CAPA DE ADHERENCIA CON LECHADA Y ADITIVO

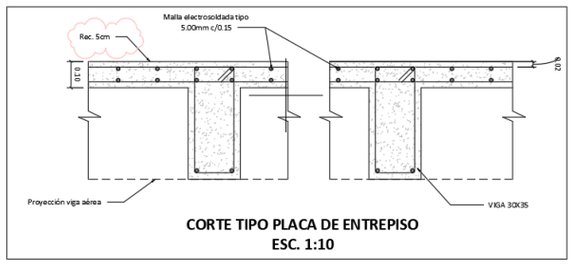
PARA CONSOLIDACION A MUROS.

En los muros internos de las canchas de squash dobles y sencillos así como en la frontón se hace necesario previamente a la colocación del acabado final en pintura sintética la colocación de un pañete impermeabilizado con la finalidad de dejar el muro completamente plano, el cual aunque se construyó con formaleta metálica, debe ser nivelado con el mortero para garantizar la planicidad del mismo y evitar que la pelota pudiese llegar a rebotar en un sentido que no favorezca las condiciones ideales del juego.
Para esta actividad se hace necesario la colocación del pañete impermeabilizado con sika 1 el cual es un aditivo liquido mejorado con polímeros sintéticos que actúa como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros, el cual cuenta con un hidrorepelente que bloquea el agua e impermeabiliza.
El acrilcor 50 el cual es una emulsión acrílica estirenada con altas propiedades relacionadas con la adherencia, resistencia al agua y compatibilidad con el cemento y la cal, el cual ofrece una elevada concentración de sólidos, proporciona una mayor adherencia a los morteros y concretos, reduce la permeabilidad, otorga una mejor resistencia a la tensión y la flexión, así como al desgaste, brinda una mejora a los morteros en la resistencia al agua y los ácidos, entre otras ventajas.
La actividad también contempla la limpieza del muro existente, la colocación del mortero impermeabilizado, acrilcor 50 como adherente, andamios para trabajos en altura, y demás elementos necesarios para la adecuada colocación del mortero, el cual tiene la finalidad de garantizar la planicidad de los muros y adicionalmente soportar los golpes de las pelotas de los deportes en los escenarios que se aplica.

79) NP-160 CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD CON ACABADO ARQUITECTÓNICO PARA PLACAS DE ENTREPISO CASETÓN RECUPERABLE CON VIGAS 28 MPA H=0.40M (SIN REFUERZO, INCLUYE SUMINISTRO TRANSPORTE FORMALETA Y LOS DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA FUNDIDA DE LA PLACA)

De acuerdo con los planos estructurales la placa de cubierta del edificio museo tiene una altura de 35 cm, con un recubrimiento de 5 cm como protección y un espesor de la torta superior de 10 cm, tal como se observa en la siguiente imagen:

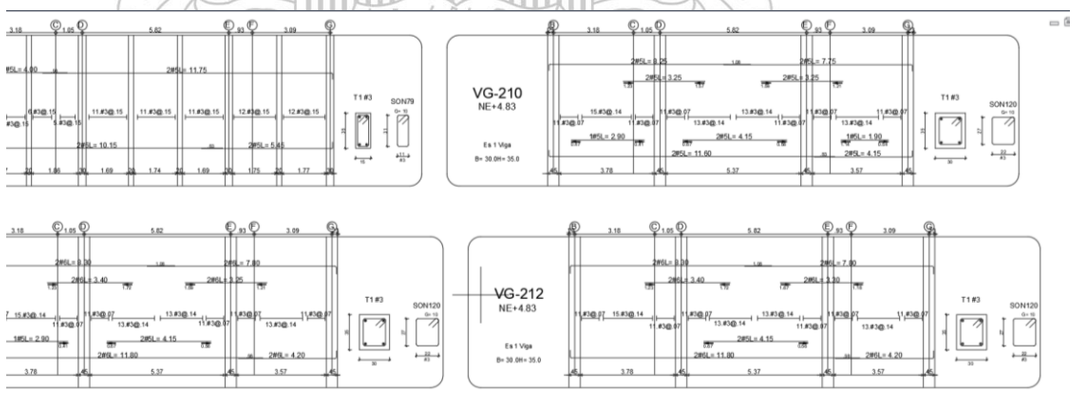
PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS DE NE +-0.00 HA
ESC 1:100



CORTE TIPO PLACA DE ENTREPISO
ESC. 1:10

El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduria o autoridad competente. La Universidad Nacional
mbia no asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.

Adicionalmente dentro de los planos estructurales se contemplan estribos de 31 cm de altura y en otros de 27 cm de altura, por lo cual en los primeros el recubrimiento serio en promedio de cm mientras que, en segundo de 4 cm, lo cual es menor al valor mínimo que se requiere.



Por lo anterior y con el fin de garantizar tanto la altura de las vigas y de los estribos como los recubrimientos mínimos y a la vez buscar generar en la placa que se funde las pendientes de la cubierta para que las aguas sean evacuadas correctamente, se analizó y promediando las pendientes la torta superior tendría en promedio 15 cm de espesor, por lo cual la altura total aumenta a 40 cm, más aún cuando el contratista en obra ya cuenta con el acero de esta estructura, puesto que realizó un pedido final con la totalidad del acero de refuerzo de esta edificación.
Como dentro de los ítems contractuales no se encuentra el de la placa aligerada en concreto de baja permeabilidad de resistencia 28 MPa, se hace necesario elaborar este ítem para poder avanzar en la construcción del edificio museo.

Este ítem no se encuentra dentro del listado de precios de referencia del ICCU, para lo cual se anexa un APU. De acuerdo con el diseño estructural el concreto de la cubierta del museo debe tener una resistencia mínima de 28 MPa. Dentro de los cuidados de un concreto se deben tener precaución con

la calidad de las formaletas, el vibrado y el curado, siendo este último importante en las edades tempranas, para evitar la pérdida de humedad por efecto de la evaporación superficial, además que debe realizarse rigurosamente durante los primeros siete días a partir de la colocación del concreto.

El concreto bombeable es un producto de consistencia media que permite ser conducido a presión a través de tubería de bombeo, para que así se puedan alcanzar distancias horizontales y verticales de hasta 50 m sin que se presente una segregación o bloqueos en la tubería. Con un adecuado vibrado el acabado que se obtiene es de buena calidad ideal para concretos a la vista. Tiene una combinación de granulometría y cohesión adecuada que mejoran la compacidad, homogeneidad y evitan la segregación. Es ideal para todo tipo de elementos estructurales que requieren de rapidez y eficiencia para ser vaciados, teniendo en cuenta los requerimientos de acceso y volumen.

Con un concreto bombeable se garantiza un control de calidad adecuado en las materias primas, diseño y dosificación cumpliendo con los requerimientos de la NSR-10, adicional a que la producción de concreto por parte de los proveedores especializados se realiza bajo los estándares de la NTC 3318 – concretos producción de concreto, así como se garantizan los tiempos mínimos de mezclado.

El concreto bombeable tiene adicionalmente frente al concreto mezclado en obra que este último al ser transportado puede segregar los agregados del concreto a medida que el medio vibra contra el suelo y esto así se incrementa a medida que se tienen mayores distancias de acarreo, tal como lo expresa la norma de construcción de concreto de EPM.

El concreto bombeable elaborado en plantas de concreto además de mejorar las condiciones de calidad del concreto mediante la utilización de autobombas hace que se disminuyan las juntas de construcción generadas por el cambio de día, ya que con este concreto se pueden colocar mayores cantidades de concreto en un día, incluso colocar la totalidad del concreto necesario para una placa en un solo día en el caso del proyecto.

Es de aclarar que este concreto propuesto debe ser de una planta concretera, el cual debe ser certificado y que posee unas características de desempeño mejoras a las de un concreto mezclado en obra, ya que posee controles de calidad y aditivos que aseguran tanto su manejabilidad como su resistencia, mientras que con un concreto mezclado en obra no se puede garantizar la homogeneidad de las mezclas ya que los agregados aunque provengan de la misma fuente varían con el tiempo al igual que en obra no es posible garantizar las dosificaciones exactas que se manejan con un concreto premezclado. Así mismo se deben contemplar los equipos y las técnicas necesarias de mezclado, moldeo, colocación, curado, acabado entre otras, las cuales son vitales para el acabado de una superficie en concreto arquitectónico.

Las filtraciones en las estructuras de concreto son uno de los problemas más frecuentes en los elementos que están expuesto a una presión hidrostática o elementos que están en contacto continuo con humedad, y esto se debe a dos procesos de circulación de agua a través del concreto: el primer proceso se relaciona con la permeabilidad del agua el cual se origina como consecuencia de una presión negativa o positiva que según el tamaño de vacíos de la red capilar la cual permite el flujo constante a través de la masa de concreto.

El segundo proceso es el de absorción capilar el cual es un mecanismo de transporte inducido por la energía o tensión superficial del agua actuando sobre los capilares del conceto, lo que traduce que todo concreto con cierto grado de porosidad tiene a traer y transmitir líquidos a través de su masa.

Por la anterior problemática, surge el concreto de baja permeabilidad, el cual de acuerdo con la NTC 4483 es aquel que en ensayo obtenga un coeficiente(K) menor a 10-12 m/s, con una profundidad de penetración de agua en la muestra ensayada menor a 30 mm.

Cuando el agua se encuentra en contacto con una estructura existe la posibilidad que sea absorbida superficialmente y si encuentra canales por donde ingresar a la matriz, estos se vuelven vía de entrada de agentes del medio, que terminan en un proceso de degradación del elemento construido con concreto. Esto depende de la velocidad con que los agentes entren a la masa de concreto y cuanto tardan en llegar hasta el acero de refuerzo, por lo que el grado de permeabilidad del concreto es un factor fundamental en la durabilidad de estos elementos.

El ingreso del agua y su paso a través de la matriz del concreto, es entonces un fenómeno nocivo para el material que influye en el tiempo de durabilidad de las estructuras. La permeabilidad no es un parámetro frecuente en las especificaciones de las estructuras del concreto, pero los problemas de filtraciones de agua en las estructuras enterradas han venido generando la necesidad de contar con concretos de baja permeabilidad.

La permeabilidad de una mezcla depende de muchas variables como son la porosidad que presenta la pasta de cemento hidratada y endurecida, la capacidad de absorción de los agregados, vacíos que se generan durante la homogenización del concreto y su compactación, los poros capilares que se encuentran por fuera del gel del cemento y facilitan el proceso de exudación, entre otros aspectos.

La absorción capilar, es el mecanismo más común para el transporte de agua en las estructuras de concreto reforzado, muchos concretos convencionales sufren un proceso de atracción con el agua muy similar a una esponja, en el cual la penetración del agua a través de los poros capilares solo puede darse si estos se encuentran secos o parcialmente saturados, disminuyendo la velocidad del agua a medida que aumenta la saturación.

Para estructuras que requieren una baja permeabilidad no solamente se habla de la resistencia sino de una relación A/MC baja, a medida que la relación agua cemento disminuye se genera mayor concentración de la pasta de cemento evitando la formación de microporos, contrario a una mayor relación agua cemento en la cual se presenta una mayor dilución de los granos de cemento generando mayores espacios vacíos que son ocupados por la penetración del agua, situación común en un concreto mezclado en obra.

La permeabilidad en el concreto se refiere a la cantidad de migración de agua u otras sustancias líquidas por los poros del material en un determinado tiempo. Los concretos de baja permeabilidad son concretos con mayores características de durabilidad, recomendados en sitios con condiciones de exposición severas, en los cuales el control de calidad de las materias primas y el producto final son rigurosos y son realizados los controles y elaboración de la mezcla con tecnología moderna.

El uso de concreto baja permeabilidad es en tanques, placas de cubierta, viga - canales, muros de contención, estructuras expuestas al humedecimiento y secado como las gradas, estructuras expuestas a ambientes de alta polución, piscinas y todas aquellas estructuras expuestas al agua. El concreto de baja permeabilidad favorece la vida útil para la cual fue proyectada la estructura, aporta al desempeño de la estructura bajo ambientes agresivos y genera estabilidad en el acabado para el cual fue diseñado.

La vida útil de un concreto de baja permeabilidad es mayor, cerca de los cien años, lo cual se ve reflejado en la reducción de costos de operación y mantenimiento, durante su vida útil se disminuye el consumo de nuevos materiales de construcción para reparar o reemplazar la obra y puede ser reciclado en un ciento por ciento.

De acuerdo con lo anterior, para el concreto de baja permeabilidad para las gradas se necesita de un concreto bombeable que permita disminuir las juntas de construcción tanto en la placa como elementos estructurales, brindar la posibilidad de colocar el concreto de la totalidad de la placa una sola fundida, obtener un acabado arquitectónico que permita que no se tenga que colocar pañete y otros acabados finales. El concreto de baja permeabilidad es necesario en aquellas zonas expuestas a la humedad con el fin de disminuir las afectaciones por filtraciones y al acero de refuerzo y a la vez disminuir los costos de mantenimiento preventivo y correctivo a mediano y largo plazo que puedan generar las filtraciones.

80) NP-161 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

Los geotextiles tejidos son textiles sintéticos formados por cintas de polipropileno en sentido longitudinal y transversal, por lo que su resistencia a la tracción es de tipo biaxial (en ambos sentidos), por su estructura y

características son reconocidos por tener alta resistencia a la tensión, bajas deformación y alta capacidad de flujo.
Estas características del geotextil le brindan una resistencia en ambos sentidos y a la vez por el tejido no permiten el paso del agua de un costado al otro, por lo cual se propone la utilización de este geotextil como separador entre el impermeabilizante aplicado en la cubierta y la capa de mortero de nivelación, el cual contribuirá a la resistencia de mortero de nivelación ante movimientos de la edificación ya sea por asentamientos o por cargas de sismo, y a la vez protegerá la capa del impermeabilizante aplicado, para que no se afecte dentro del proceso constructivo.

81) NP-162 CABALLETE DESARROLLO 60CM CAL. 26

El caballete es un remante colocado sobre las tejas donde se genera la partición de las aguas, con el fin de no permitir el ingreso de agua entre la junta que se forma entre el cambio de pendiente de las cubiertas-
Así mismo como la teja a colocar es tipo sándwich, la cual esta compuesta por dos laminas metálicas tipo stand sean y un relleno en poliuretano, en los puntos donde se presenta el cambio de pendiente queda un espacio vacío el cual debe protegerse de la intemperie y la lluvia para que el agua no se filtre entre las tejas en la separación que se presenta y a la vez tampoco afecte el poliuretano el cual debe permanecer libre de humedad.

Este caballete es una lámina de las mismas características de la teja tipo sándwich la cual es tipo standing sean calibre 26 el cual va pintado del mismo color de la teja con un ancho de 60 cm para que se coloque 30 cm en cada lado de la teja y así garantizar que en una lluvia fuerte el agua no ingrese entre las dos cubiertas. El caballete se fija mediante tornillos autoperforantes.

82) NP-163 REMATE PERIMETRAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 12 CM

Como la teja a instalar es una teja tipo sándwich la cual está compuesta por dos laminas calibre 26 tipo standing sean con una lámina de poliuretano, por la forma de la teja en los costado en sentido longitudinal se genera el corte en el cual el poliuretano queda expuesto, es necesario instalar una protección a la teja en estos bordes con el fin de evitar que la humedad y la intemperie afecte este material, por lo que se debe colocar un remate en el mismo material de la teja, en calibre 26, en forma de U el cual protege al poliuretano. Este elemento tiene una longitud o desarrollo de 12 cm y va soportado con tornillos autoperforantes.

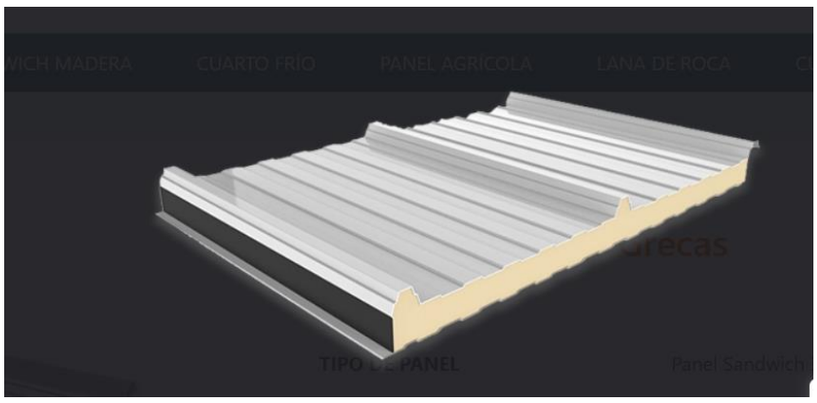
En la siguiente imagen se observa la parte final de la teja con se instala el remate en mención.



83) NP-164 REMATE PERIMETRAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 15 CM

Como la teja a instalar es una teja tipo sándwich la cual está compuesta por dos laminas calibre 26 tipo standing sean con una lámina de poliuretano, por la forma de la teja en los costados en sentido transversal se genera el corte en el cual el poliuretano queda expuesto, es necesario instalar una protección a la teja en estos bordes con el fin de evitar que la humedad y la intemperie afecte este material, por lo que se debe colocar un remate en el mismo material de la teja, en calibre 26, en forma de U el cual protege al poliuretano. Este elemento tiene una longitud o desarrollo de 15 cm debido a que la altura de la teja en los costados es mucho mayor y va soportado con tornillos autoperforantes.

En la siguiente imagen se observa la parte lateral de la teja con se instala el remate en mención.



84) NP-165 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.67 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 INCLUYE SOPORTE

METALICO PARA CANAL EN U EN TUBERIA ESTRUCTURAL DE 50*50 EN 3 MM PINTADA CON PRIMER Y ESMALTE SINTETICO

En las canchas de squash se hace necesario recoger las aguas lluvias de la cubierta con el fin que no sean descargadas directamente desde la cubierta hacia el suelo, lo que genera que se afecte el piso donde cae el agua cuando llueve y a la vez que salpique material que ensucie las paredes, más aun cuando la altura de caída de agua es superior a los 5 m, por lo que es necesario realizar la instalación de una canal en lámina galvanizada calibre 18 de desarrollo 1.67 m la cual recibirá las aguas de la cubierta y las encauzara a través de bajantes hacia el alcantarillado pluvial.

El wash primer es un acondicionador de superficie de dos componentes que no necesita dilución, generalmente usado para promover la adherencia de la pintura sobre diferentes tipos de metales, como el acero galvanizado utilizado para la fabricación de canales. Al aplicar una capa de la mezcla de los dos componentes del wash primer se genera una excelente adherencia en superficies lisas y con poco anclaje. Este producto no inhibe la corrosión.

Dentro de esta actividad se incluye la aplicación de un wash primer y el acabado en esmalte para que quede uniforme con la estructura metálica, la cual se proyecta pintar de negro.

85) NP-166 ESTABILIZACION DE TALUD CON POSTE DE MADERA LIMATON CON PUNTA DE 6 METROS

Cuando se realiza una excavación en la cual por las condiciones de la estructura a construir no se pueda garantizar un talud lo suficientemente tendido o el tipo de estructura a construir no permita la colocación de un entibado tipo cajón que contenga las paredes mientras se adelantan las obras, por lo que es probable que se necesite estabilizar el terreno con la colocación e hincado de limatones en madera que son varas de 6 m de longitud que se hincan en el terreno para densificarlo, estabilizando el talud y evitar el movimiento del terreno, con el fin de preservar la vida del personal que labora.

Estos postes de madera se deben hincar con retroexcavadora a los cuales previamente se les hace una punta en uno de los extremos para que el hincado se facilite, y se hace en terrenos con una baja capacidad portante o que sean limosos o arcillosos.

86) NP-167 ENTIBADO METALICO PARA PROTECCION DE EXCAVACIONES EN LAMINA DE 1 PULGADA DE ESPESOR, LAPICES METALICOS DE 6 METROS LINEALES Y CODALES METALICOS PARA MEDIDAS VARIABLES, INCLUYE, TRANSPORTE Y MANIPULACION

Toda excavación que se realice debe contemplar la colocación de un entibado si la profundidad supera los 1.50 m, el cual se instala para contener los terrenos y evitar que el terreno pueda fallar por la apertura de la zanja o

de la excavación y así proteger la vida del personal que labora dentro de la zanja.

Igualmente, en el caso del tanque de almacenamiento a pesar que se pueda hacer un talud en los costados, por la cercanía a las construcciones aledañas se debe instalar un entibado metálico que en el caso que el terreno falle o se mueva realice la contención necesaria y así evitar el movimiento del terreno, para lo cual se prevé un entibado de tipo metálico compuesto por parales y laminas metálicas que pueda soportar los empujes del terreno en determinado momento.
Este tipo de entibado por su peso debe implementarse con una excavadora.

87) NP-168 CORTE, RETIRO Y ACOPIO DE GRAMA SINTETICA

La zona adyacente a la pista atlética tiene una grama sintética que al parecer fue instalada con la construcción de la pista de atletismo que se ubica en la zona de ampliación de la pista atlética y donde se van a instalar redes hidrosanitarias y eléctricas, razón por la cual es necesario retirar esta grama sintética con el fin que poder adelantar las actividades necesarias mencionadas con las correspondientes excavaciones y rellenos.

La actividad consiste en el retiro de la arena y el caucho que hacen parte de la grama sintética, acopiarlo en un lugar adecuado y posteriormente proceder al retiro de la grama sintética con el mayor cuidado intentando preservarla a pesar que se encuentra pegada al suelo con algún tipo de ligante.

Posteriormente se procede a la colocación del material en un sitio adecuado mientras se ejecutan las obras.

88) NP-169 REINSTALACION GRAMA SINTETICA EXISTENTE INCLUYE ARENA Y CAUCHO

Una vez se terminen las obras de ampliación de la pista de atletismo y redes en la zona entre las edificaciones del costado oriental y occidental, se debe proceder en donde las condiciones de espacio lo permitan a reinstalar parte de la grama sintética retirada, teniendo en cuenta la que mejores condiciones brinden para la reinstalación, así como la colocación de la arena y el caucho retirados y en caso de falta material para su nivelación el ítem contempla una cantidad para dejarla en condiciones óptimas de funcionamiento.

89) NP-170 DESMONTE DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO 1 METRO

Dentro de las actividades de mantenimiento rutinario de las graderías del costado oriental se encuentra una canal a lo largo de las gradas la cual se encuentra descolgada en algunos sectores y deteriorada por el paso del tiempo, adicional a que cuando tienen poca pendiente estas canales en lámina galvanizada permanecen con agua lo que hace que se pudran ya que la lámina no se seca, por lo cual es necesario desmontar la canal para realizar

la instalación de una canal nueva. Dentro del proceso constructivo de retiro de la canal es necesario quitar las tejas del borde debido a que se encuentran ubicadas sobre la canal.

90) NP-171 REINSTALACION DE CUBIERTA EXISTENTE GRADAS ANTIGUAS

Una vez se instale la nueva canal en las graderías del costado oriental, es necesario volver a reinstalar la parte de la cubierta que se tuvo que mover para retirar la canal ya que la canal se encuentra por debajo de la cubierta existente, por lo cual es necesario contemplar este ítem de reinstalación de cubierta.

91) NP-172 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZADA DE 1.00 M DE DESARROLLO CALIBRE 18

Como se mencionó en ítem anteriores en las gradas existentes del costado oriental se debe retirar la canal para reemplazarla debido a que presenta afectaciones en gran parte de la misma porque ya cumplió su vida útil o porque se ha aposado agua en la misma la cual acelera el deterioro de la misma. Por lo anterior es necesario reemplazarla con una canal en lamina galvanizado calibre 18, que es un calibre resistente para las canales con un desarrollo de 1 m igual al de la existente.

La actividad contempla adicional al suministro la instalación de la canal con sus correspondiente anclajes o soportes, todo pintado en esmalte previa aplicación de wash primer para mejorar la adherencia entre la canal y la pintura.

92) NP-173 Suministro e instalación DE MASTIL METALICO TUBULAR DE 36m DE 6 SECCIONES BRIDADAS FABRICADO EN TUBERIA SCH40 CON Ø 30"X3/8"X6m EN LA 1° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 2° Y 3° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 4° Y 5° SECCION, Ø 16"X1/4"*6m EN LA 6° SECCION; BRIDAS DE Ø 920mmX3/4", Ø 840mmX3/4" Y Ø 690mmX5/8" EN ACERO ASTM A-36; PELDAÑOS A PARTIR DE LOS 6 METROS HASTA LOS 30 METROS EN TUBERIA ESTRUCTURAL CUADRADA DE 40X40X3mm DE ESPESOR Y PELDAÑOS EN VARILLA ¾" , CANASTA DE MANTENIMIENTO DE 6m X 6m X 1m PARA 31 REFLECTORES LED SYLVEO SPORT 1200W UNV 30D EN AGULO 2"X3/16" CON TRES PLATAFORMAS CADA 2 METROS EN MALLA IMT 40 CAL 12 PARA FACILIDAD DEL OPERARIO DE MANTENIMIENTO; LINEA DE VIDA (EN GUAYA 3/8" GALVANIZADA CON ALMA DE ACERO, 4 GRAPAS DE AMARRE); 20 PERNOS Ø 1" X 1200 EN A193 GR B7; BASE CIRCULAR DE Ø 1000 X 1 1/4" DE ESPESOR, GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A 36).

Los mástiles son estructuras artificiales diseñadas para soportar elementos de iluminación, de carácter autoportante. En algunas partes los mástiles son

estructuras que requieren que se atirante para mantenerse erguidas y a las autoportantes también se le denominan monopolos o torre monopolo.

Teniendo en cuenta el diseño de iluminación de la cancha de futbol se hace necesario contar con una estructura tipo monopolo que tenga la capacidad suficiente para tener en la parte superior, a una altura máxima de 36 m un promedio de 32 luminarias, las cuales van distribuidas dentro de una canasta, cada una de estas luminarias tiene un peso superior a los 30 kg lo que implica una carga considerable dentro del monopolo, adicional al sismo. Otro tipo de cargas a evaluar dentro de los monopolos son las cargas de viento, que dependiendo de la zona en la cual se encuentre ubicado y la cantidad de luminarias junto con el área de cada una de ellas puede llegar a ser un factor importante dentro de la estructura.

Un monopolo consiste en una estructura de tubos de sección circular o poligonal, y en elevación puede ser de sección constante o cónica, la cual se instala sobre terrenos con una cimentación adecuada, la cual se asegura por medio de pernos para soportar su propio peso más el de los elementos externos que lo requieran.

Los monopolos son postes cónicos, huecos hechos de acero galvanizado, construidos de tubos soldados con juntas deslizantes, debido a su construcción suelen ser caros de fabricar, pero fáciles de erigir, siendo utilizados principalmente en entornos urbanos donde hay espacio limitado disponible para la base de la torre.
Algunos definen un monopolo como una estructura conformada por dos partes, el cuerpo de la torre y la parte superior donde se instalan los elementos de iluminación.

El cuerpo o monopolo está compuesto por varias secciones dependiendo de la altura total de la estructura y se caracteriza por ser secciones con materiales
tubulares e ideales para brindar estética en lugares que se requiera.

Algunas veces esta estructura cuenta con una plataforma de trabajo superior para los operarios con su respectivo equipo de seguridad. Los monopolos se clasifican porque la altura se encuentra entre los 18 a los 45 m mientras que los mástiles tienen una altura hasta los 18 m.

Las normas colombianas no contemplan en detalle el diseño de estas estructuras, pero a nivel internacional en los estados unidos se maneja la norma TIA / EIA 222 – G, incluso la NSR-10 en el literal A.1.2.4 excepciones, menciona que no aplica para el diseño y construcción de estructuras especiales tales como puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas construcciones diferentes de edificaciones.

En un diseño de una torre predomina generalmente la hipótesis de carga de viento, ya que la mayoría de los colapsos se deben a este efecto, por lo cual se debe contemplar el volteo del viento sobre estas estructuras.

Teniendo en cuenta que después de varios meses de solicitar a la consultoría el diseño del mástil propuesto siendo una respuesta que este elemento debía provenir del diseño de los proveedores que existen en el mercado, no siendo una respuesta adecuada para una consultoría se procedió a contratar a la firma MHC Mora Chacón estructuras, para que realizará el diseño del monopolo autosoportado de 36 m de altura, para el estadio del municipio de Zipaquirá el cual se proyecta para una velocidad máxima de viento de 125 kph y una velocidad de servicio de 100 kph, con 31 luminarias ubicadas en la parte superior el cual dio como resultado un monopolo de seis secciones de 6 m cada una, con una base de 762 x 9.63 mm, la segunda sección de 610 x 9.53 mm, la tercera sección de 610 x 9.53 mm, la cuarta sección de 508 x 9.53 mm, la quinta sección de 508 x 9.53 mm y la sexta sección de 406 x 6.35 mm, unidas mediante bridas en lamina de 5/8 de pulgada y tornilla en acero A-325.

El ítem contractual establece lo siguiente: Suministro e instalación de MASTIL METALICO SECCIONADO DE 36m TRONCO CONICO OCTOGONAL FABRICADO EN 7 SECCIONES EMBONADAS ØBASE 860mm Ø CIMA 460mm, BASE REDONDA DE Ø 1050mm EN 1" DE ESPESOR, CANASTILLA DE ANCLAJE CON 12 PERNOS DE Ø1" X 2000mm, PELDAÑOS DE ASCENSO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 8m, GALVANIZADO EN CALIENTE, CANASTA DE MANTENIMIENTO PARA ALOJAR 36 PROYECTORES 1200W. (PESO TOTAL CANASTILLATA DE MANTENIMIENTO Y MASTIL 5,55 TONELADAS), lo cual de acuerdo con el diseño no tiene similitud debido a que no se proyecta embonado sino unido con bridas, la base no es de 860 mm sino de 762 mm que corresponde a una medida de tubería comercial, la cima es de 406 mm y no de 460 mm, la base redonde es de 1000 mm debido a que los equipos disponibles en Bogotá para el galvanizado de estos elementos tienen un máximo de 1 metro, no se especifica el tipo de acero del mástil, el cual es importante porque de él depende el limite de fluencia, entre otros aspectos técnicos y de diseño que debieron ser contemplados por la consultoría ya que no se trata de un elemento que se adquiere en una gran superficie.

Con el diseño elaborado por la firma MHC Mora Chacon el contratista de obra procedió a realizar las respectivas cotizaciones para el monopolo.

93) NP-174 CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)

Dentro del contrato se encuentra establecido el cielo raso plano en dry wall por unidad de medida m2, pero se debe tener en cuenta que para todas aquellas áreas o zonas en las cuales el ancho del cielo raso sea menor a 60 cm la forma de pago es por metro lineal, debido a que el área al ser menor el trabajo de colocación es mayor que al realizar la colocación del drywall en un

salón de 60 m2, por lo cual la forma de realizar esta actividad es por metro lineal.

94) NP-175 CIELO RASO PLANO DRYWALL EN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS

En aquellas zonas en las cuales se va instalar cielo raso y que corresponden a zonas húmedas como baños y el sauna y el turco en la parte exterior, por las condiciones de humedad presentes el dry wall es un elemento que se deteriora con facilidad, razón por la cual es necesario utilizar otro material que sea más resistente, para lo cual existe el drywall RH.
El dry wall o placa de yeso RH – resistente a la humedad, tiene como ventaja que es uno de los productos más económicos en soluciones constructivas en áreas húmedas, siendo de fácil instalación y forma rápida y limpia, siendo ideal para baños, cocinas, spa, etc.

Esta placa de yeso RH es una placa compuesta por un núcleo de roca de yeso y aditivos, que proveen protección adicional contra la humedad en comparación con las placas de yeso estándar. Las caras de las placas son revestidas con varias capas de papel celulosa especial, 100% reciclado y se utilizan en zonas con contenido de humedad pero que no estén expuestas a la humedad, teniendo como ventaja que no absorbe agua por capilaridad, no emite gases tóxicos y aporta en aislamiento acústico y térmico.

Este ítem también es necesario para dar uniformidad a las zonas que presentan humedad en su ambiente y que se mantenga la misma continuidad que con el dry wall instalado en las zonas secas. La unidad de medida es el metro cuadrado.

95) NP-176 CIELO RASO PLANO DRYWALL EN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS (LINEAL)

En el ítem anterior se propone el cielo raso plano en dry wall en lamina resistente a la humedad que incluye pintura por unidad de medida m2, pero se debe tener en cuenta que para todas aquellas áreas o zonas en las cuales el ancho del cielo raso sea menor a 60 cm la forma de pago es por metro lineal, debido a que el área al ser menor el trabajo de colocación es mayor que al realizar la colocación del drywall RH. Esta actividad es por metro lineal.

96) NP-177 CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)

En aquellas zonas en las cuales se va instalar cielo raso y que corresponden a zonas exteriores como pasillos en donde exista la posibilidad que el cielo raso entre en contacto con el agua, el dry wall es un elemento que se deteriora con facilidad así sea RH o resistente a la humedad, razón por la

cual es necesario utilizar otro material que sea más resistente, para lo cual existe el superboard.

El superboard es un material de alta resistencia a la humedad o al agua directa, que no se pudre ni se oxida ni es atacado por plagas o roedores. Estas placas de cemento autoclavadas – superboard, están compuestas por una mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa, denominándose autoclavadas debido a que su proceso de curado se realiza de manera acelerada dentro de un horno de autoclave donde las placas adquieren resistencia mecánica y estabilidad dimensional.

Por su resistencia a la humedad el superboard proporciona máxima durabilidad y desempeño, tiene una composición excepcionalmente fuerte y resistente al agua, siendo una buena solución para las áreas expuestas a la intemperie, al agua o a la humedad, de manera constante o intermitente.

Tambien está diseñado para resistir el abuso derivado de impactos asociados a los diferentes usos a los que pudiere estar sometido.

Este ítem también es necesario para dar uniformidad a las zonas que presentan humedad y presencia de agua en su ambiente como son los pasillos exteriores del alojamiento y para que se mantenga la misma continuidad que con el dry wall, instalado en las zonas secas ya que con el acabado final de pintura no se nota la diferencia entre estos materiales. La unidad de medida es el metro cuadrado.

97) NP-178 CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA) (LINEAL)

En el ítem anterior se propone el cielo raso plano en superboard en lamina resistente a la humedad y al agua que incluye pintura por unidad de medida m2, pero se debe tener en cuenta que para todas aquellas áreas o zonas en las cuales el ancho del cielo raso sea menor a 60 cm la forma de pago es por metro lineal, debido a que el área al ser menor el trabajo de colocación es mayor que al realizar la colocación del drywall RH. Esta actividad es por metro lineal.

98) NP-179 DESCONEXION DE RED DE BAJA TENSION

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la

desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde a la desconexión de la red de baja tensión existente para poder hacer el retiro de los demás elementos una vez no se cuente con la energización en los extremos del tramo a intervenir.

99) NP-180 DESMONTE DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M

Como se mencionó en el anterior ítem una vez se realice la desconexión de la red existente en el costado del estadio se debe proceder al retiro de las luminarias existentes como parte del proceso constructivo, actividad que se realiza con una torre grúa y personal calificado.

100) NP-181 DESMONTE DE CABLE #4 AISLADO

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al desmonte del cable No.4 aislado que conecta los postes en el tramo a intervenir, actividad que se realiza con una torre grúa y personal calificado.

101) NP-182 DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 6 M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la

desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al desmonte de los postes existente para poder hacer el retiro de los demás elementos una vez no se cuente con la energización en los extremos del tramo a intervenir, actividad que se realiza con una torre grúa y personal calificado.

102) NP-183 TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 6M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al traslado y reinstalación de postes en concreto contempla el traslado del poste en donde se ubica actualmente, realización del hueco para la reinstalación e instalación del poste, las actividades de retiro y reinstalación deben hacerse con una torre grúa y personal calificado.

103) NP-184 REINSTALACION DE CABLE #4 AISLADO

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Una vez reinstalados los postes de concreto se debe realizar la energización para lo cual se debe reinstalar el cable No. 4 entre los diferentes postes. Esta actividad debe realizarse con una torre grúa y personal calificado.

104) NP-185 REINSTALACION DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Una vez reinstalados los postes de concreto, instalada la red de baja tensión se debe proceder a la reinstalación de las luminarias existentes en cada uno de los postes. Esta actividad debe realizarse con una torre grúa y personal calificado.

105) NP-186 RECONEXION DE RED DE BAJA TENSION

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Una vez reinstalados los postes de concreto, instalada la red de baja tensión, reinstaladas las luminarias existentes en cada uno de los postes se debe proceder a la reconexión de la red de baja tensión para que el sistema quede funcionando correctamente. Esta actividad debe realizarse con una torre grúa y personal calificado.

106) NP-187 DESMONTE, TRASLADO Y REINSTALACION DE RED DE FIBRA OPTICA

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

En cuanto a la red de fibra óptica existente el procedimiento consiste en realizar el desmonte de la red, el traslado de la red y posterior reinstalación de la red de fibra óptica. Esta actividad debe realizarse con una torre grúa y personal calificado.

107) NP-188 DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 8 M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al desmonte de los postes de concreto de 8 m existente para poder hacer el desmonte de los demás elementos una vez no se cuente con la energización en los extremos del tramo a intervenir, actividad que se realiza con una torre grúa y personal calificado.

108) NP-189 TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 8M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando

se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al traslado y reinstalación de postes en concreto de 8 m de longitud contempla la realización del hueco para la reinstalación e instalación del poste, las actividades de traslado y reinstalación deben hacerse con una torre grúa y personal calificado.

109) NP-190 RETIRO DE POSTES EN CONCRETO 8 M

En la zona externa del estadio, donde se va a construir los andenes y parqueaderos proyectados existe una red tanto por la calle 10 como por la carrera 15 la cual está compuesta por postes de concreto de 6m y de 8m de altura con una red de baja tensión destinada para la iluminación y que también cuenta con una red de fibra óptica colgada a los postes. De acuerdo con la información entregada por el municipio estos postes son del alumbrado público que está a su cargo y por tanto son propiedad del municipio cuando se desarrolló el proyecto del estadio, por lo cual es necesario realizar la desconexión de la red para retirar la red existente de baja tensión, retirar la fibra óptica, retirar las luminarias y reubicar los postes en el costado del frente y así poder despejar la zona para la construcción de los parqueaderos y los andenes, trasladando la iluminación existente al costado del frente.

Este ítem corresponde al traslado y reinstalación de postes en concreto de 8 m de longitud contempla el retiro del poste en donde se ubica actualmente, realización del hueco para la reinstalación e instalación del poste, las actividades de retiro y reinstalación deben hacerse con una torre grúa y personal calificado.

110) NP-191 RECUBRIMIENTO CON MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS PARA LA IMPERMEABILIZACION FLEXIBLE Y PROTECCION DEL CONCRETO PARA TANQUESUBTERRANEO ESPESOR 4MM

Teniendo en cuenta que los tanques subterráneos en concreto son estructuras que por la permeabilidad del concreto son susceptibles del paso del agua, a pesar que se utilicen concretos de baja permeabilidad, se propone la impermeabilización interior del tanque de almacenamiento con el fin de evitar que el agua del interior pueda migrar hacia el exterior o viceversa, lo que podría generar contaminación del líquido almacenado, ante lo cual existe una gran variedad de productos que se aplican sobre la superficie interior para impermeabilizar las paredes.

Dentro de la gran gama de productos que difieren en precio y calidad se encuentra el producto sikalastic- K CO el cual es un mortero monocomponente, reforzado con fibras, flexible, a base de cemento modificado con polímeros resistentes a los álcalis, que contiene áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos para la impermeabilización de soportes sujetos a deformaciones. Este producto está diseñado para su aplicación mediante brocha, rodillo o llana.

Los usos de este producto se encuentra la impermeabilización y protección flexibles de estructuras de concreto, incluidos tanques, depósitos, tuberías, entre otros. La impermeabilización de superficies de paredes externas para rellenar en el suelo, la impermeabilización interior de presión de agua negativa en paredes y pisos de sótanos y el recubrimiento de protección flexible para estructuras de concreto contra los efectos de la congelación descongelación y el ataque de dióxido de carbono para mejorar la durabilidad.

Este producto monocomponente solo necesita añadir agua generando una consistencia ajustable fácil de aplicar con brocha o llana, brindando una buena resistencia al pandeo con buena capacidad de puenteo de fisuras y muy buena adhesión en el concreto.

111) NP-192 GOTERO EN MORTERO 1:2 (4CMx4CM) INCLUYE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES CADA 15 CM CON EPOXICO

Cuando el agua lluvia cae en las fachadas por la acción de la gravedad baja a través de las mismas, llegando a puntos en los cuales se presentan retrocesos como son los pasillos, caso del alojamiento, en donde el agua coje por el cielo raso hacia adentro generando problemas de humedad y afectaciones, por lo que la función del gotero es interrumpir el tránsito del agua en el borde de la fachada obligándola a caer.

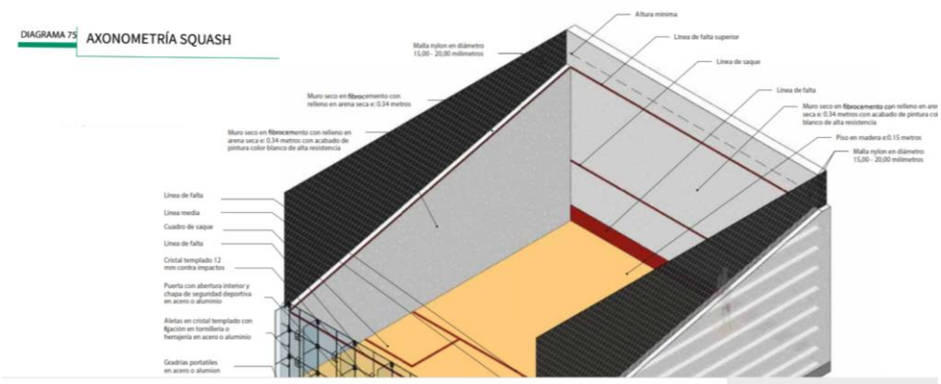
Por lo anterior es necesario realizar la construcción de este elemento en los bordes donde sea necesario para impedir que el agua afecte otros elementos de la edificación. Esta es una actividad que, aunque parezca simple tiene un trabajo considerable de mano de obra por la colocación de la formaleta, del mortero para el acabado y el retiro posteriormente de la formaleta.

112) NP-193 MALLA DE NYLON (2CM X 2CM) PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL CAMPOS DEPORTIVOS.

De acuerdo con el manual de escenarios deportivos del ministerio del deporte en la parte superior de la cancha en los costados se debe contar con una malla de nylon de 2 cm x 2 cm tejida para evitar que en caso que la pelota se dirija hacia estos costados la misma se salga del escenario. Esta malla debe estar tensionada a través de soportes verticales anclados a los muros.

Se propone también instalar esta malla en el muro de frontón en la parte superior debido a que en el costado occidental del predio se encuentran

predios que tienen construcciones contra el muro en la zona de aislamiento, por lo cual para evitar inconvenientes con los predios vecinos se instalaría una malla de máximo 2 m de altura en este sector.



113) NP-194 IMPERMEABILIZACION DE PLACAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA CANCHAS DE SQUASH

Debido a que en las canchas de squash, de acuerdo con el manual de escenarios deportivos del ministerio del Deporte, se debe instalar un piso en madera, el cual se coloca sobre la placa en concreto construida, se pueden presentar problemas de humedad por la permeabilidad que tienen los concretos y por efecto de la capilaridad que pueda presentarse en determinado momento en el cual se aumente el nivel freático, razón por la cual se debe colocar un producto que aísle la humedad y cumpla una función impermeabilizante.

Dentro de los productos que se pueden emplear y que cumplan con la función de regular la humedad, los proveedores de pisos en madera, recomienda sika primer MB, el cual es un imprimante epóxico libre de solventes, que actúa como regulador de humedad e imprimante epóxico de dos componentes, de baja viscosidad y libre de solventes, para el pegado de pisos de madera con adhesivos.

Este producto actúa como regulador residual para sustratos cementosos con un contenido de humedad hasta del 4% y consolidante del sustrato sobre concreto, morteros de cemento, sustratos de baja resistencia mecánica y sustratos antiguos, el cual tiene como ventaja que reduce los tiempos en obra, fácil de aplicar, posee buena penetración y estabilización del sustrato, reduce el consumo de adhesivos, adecuado para sustratos nuevo y antiguos, libre de solventes entre otros.

114) NP-195 TUBERÍA DRENAJE PVC 110

La tubería de drenaje se utiliza junto con los filtros tipo francés para evacuar las aguas que se recogen en estos, la cual se emplea enterrándola a cierta profundidad para evacuar las aguas en un suelo saturado ya que es una tubería con perforaciones para recoger el agua adyacente y la capacidad para transportarla a un sitio de descole o disposición final.

Es una tubería liviana, de buen desempeño estructural, de elevada rigidez anular, útil en drenajes por exfiltración e infiltración, que tiene como presentación rollos de 30 m de longitud.

Como ventajas tiene que es una tubería de buena resistencia a productos químicos que posibilita sea instalada en diversos tipos de suelo, permite que sea instalada en drenajes curvos, con gran capacidad de captación de líquidos debido a que tiene una excelente área de absorción, y una buena área de drenaje perimetral.

Este ítem se propone para que sea instalado dentro de los drenes propuestos por la consultoría en el edificio principal y las zonas exteriores, los cuales tienen la función de recoger el agua de infiltración y con la tubería de drenaje se busca la rápida evacuación de las mismas.

115) NP-196 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE CIRCULAR DE AGUAS LLUVIAS DE 6

Las bajantes de aguas lluvias son conductos verticales encargados de recoger las aguas lluvias de las cubiertas y transportarlas desde el nivel superior al piso hacia el sistema de drenaje de las aguas lluvias. Pueden ser en varios materiales como acero, pvc, lámina galvanizada, pero las más económicas y funcionales son las de PVC.

Se propone en obra realizar la colocación de bajantes en aguas lluvias en tubería PVC pluvial de 6 pulgadas de diámetro con el fin de conectarlas entre las canales o sifones y la red enterrada para así poder garantizar la correcta evacuación de estas aguas.

El siguiente cuadro relaciona los precios de las actividades no previstas, encontrando el ítem consecutivo de acuerdo con el ultimo modificatorio, si se presenta un APU o el precio corresponde a un ítem de los precios de referencia de la cartilla del ICCU 2023 de los cuales algunos sirven de base para las actividades descritas, se encuentra la descripción de la actividad a realizar, cuya justificación se encuentra en la parte de arriba del presente oficio, luego la unidad de medida, ya que algunos ítems por ejemplo pueden medirse en m2 y en metros lineales según la forma de pago y el valor del ítem, el cual en el caso de ser de la cartilla de referencia del ICCU corresponde al valor de la cartilla y para los APUs corresponde al valor

establecido en el correspondiente análisis, el cual se realiza con base en los insumos contractuales y los APUs entregados en la propuesta por parte del contratista, los rendimientos de obra de las actividades y las cotizaciones entregadas por el contratista como soporte de todos aquellos insumos que no hacen parte de los contractuales de las cuales algunas cotizaciones son de proveedores específicos debido a que en el mercado son muy pocas las empresas que hacen este tipo de actividades como la de los mástiles, el mantenimiento a la cancha de futbol, la impermeabilización de terrazas o los acabados finales, entre otros. Tambien previamente al valor aprobado se realizó la respectiva revisión de lo mencionado en conjunto con el contratista realizando los ajustes solicitados por la interventoría:

ACTIVIDADES NO PREVISTAS			
ITEM	***DESCRIPCION***	***UND***	***CANT***
NP82	*DEMOLICION ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO*	*M3*	*322,1*
NP83	*DEMOLICIÓN CIMIENTO ENTERRADO*	*M3*	*19,59*
NP84	*VIGA CANCHADA EN CONCRETO DE 3500 PSI PARA DINTELES O MUROS DESCOLGADOS EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39CM)*	*ML*	*282,4*
NP85	*LAVADA DE FACHADA*	*M2*	*1932,43*
NP86	*IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR*	*M2*	*1804,9*
NP87	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTA INCLUYE LIMPIEZA DE SUPERFICIE, EMBOQUILLADA DE SIFONES, CAPA INICIAL DE POLIURETANO AUTONIVELANTE, CAPA DE IMPERMEABILIZANTE, CAPA DE TELA POLIESTER, CAPA FINAL DE IMPERMEABILIZANTE*	*M2*	*415,44*
NP88	*ESTUCO Y VINILO 3 MANOS*	*ML*	*1668,4*
NP89	*DILATACION EN Z PARA TERMINACION ENTRE CIELORASO Y MURO*	*ML*	*3284,38*
NP90	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM*	*M2*	*394,04*
NP91	*ENCHAPE PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM*	*M2*	*524,44*
NP92	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO ACUARELA BEIGE 40X40 CM*	*M2*	*331,43*
NP93	*ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM*	*M2*	*1004,26*
NP94	*ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM*	*M2*	*25,71*
NP95	*ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM (LINEAL)*	*ML*	*319,6*
NP96	*ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM (LINEAL)*	*ML*	*3,88*
NP97	*GUARDAESCOBA EN CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM*	*ML*	*304,25*

NP98	*GUARDAESCOBA EN PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM*	*ML*	*595,07*
NP99	*REMATES BOCEL ALUMINIO*	*ML*	*755*
NP100	*PERFIL PERFORADO ÁNGULO ESQUINERO PARA MUROS*	*ML*	*2117,54*
NP101	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO INCLUYE PISAVIDRIO CURVO, EMPAQUE PROYECTANTE Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.*	*M2*	*253,56*
NP102	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS BATIENTES SISTEMAS PROYECTANTE 1102 INLUYE MARCO PUERTA 3*1, BISABRAS OMEGAS, CHAPAS DE POMO NEGRAS, PISAVIDRIO CURVO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.*	*M2*	*95,57*
NP103	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS BATIENTES TIPO BASCULANTE PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO H:0,40M , INCLUYE PISAVIDRIO, EMPAQUE EN CAUCHO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO*	*ML*	*236,29*
NP104	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5 + 5MM INCOLORO CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*96,56*
NP105	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5MM INCOLORO TEMPLADO CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*24,76*
NP106	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PERSIANA DE VENTILACION EN ALUMINIO NEGRO H:060M CANCHA DE SQUASH*	*ML*	*97,24*
NP107	*SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA DE HIERRO COLD ROLLED CALIBRE 16 MICROPERFORADA CON PINTURA ELECTROSTATICA CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*165,44*

NP108	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO ESCALADA – TIPO BOULDER RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO INCLUYE:* *• Tablas soporte en tríplex de 18 mm recubierta en fibra de vidrio* *• Estructura de anclaje brazos en tubo hierro cuadrado de 5cm*5cm* *• Seis brazos (desplome a 40°), medida variable (depende del desplome)* *• Estructura de anclaje: brazos en tubo de hierro de 2mm, dos tubos de 2,50 mt.* *• Presas: 25 presas por m2* *• Material: Poliuretano (PU): poliéster (PE)* *• Tallas: S,M,L,XL y XXL. L* *• Líneas: Bleauline, fastline, firstline, freshline, proline, stoneline,tribeline, woodline o similares* *• Estructura: seis brazos Tornillos y platinas para estructura Anclajes para pared de la estructura,* *chazos de expansión, Tornillos de unión y ángulos de fijación estructura Colbon para madera*	*M2*	*28*
NP109	*Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para gradas edificio principal F'c 28 Mpa H:0,45m A:0,90m E:0,13m Cant por metrol lineal: 4 und (incluye formaleta metálica y en madera)*	*ML*	*73,6*
NP110	*SUMINISTRO Y APLICACION MEZCLA CEMENTICIA DE FRAGUADO RAPIDO PARA SELLADO DE COLILLAS EN MUROS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO*	*UN*	*1467*
NP111	*ESTABILIZACION DE TALUD CON LONA DE NYLON Y MATERIAL DE SITIO*	*UN*	*306*
NP112	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-177000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexión*	*UN*	*36*
NP113	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-180000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexión*	*UN*	*8*
NP114	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-146000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V*	*UN*	*40*

	Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexión		
NP115	*Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-149000 lm- 5000K (CW)- Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexión*	*UN*	*40*
NP116	*Descapote, resiembra tapetes de césped natural no incluye relleno en arena y tierra*	*M2*	*186,02*
NP117	*Suministro e instalación de Tubería PVCP 3" RDE21 incluye excavación (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactación*	*ML*	*170*
NP118	*Suministro e instalación de Tubería PVCP 2" RDE21 incluye excavación manual y relleno en tierra con compactación*	*ML*	*272,04*
NP119	*Suministro e instalación de tubería PVCP 1 1 /2" RDE21 (acometida para tanque de riego) incluye excavación manual y relleno en recebo B-200 con compactación*	*ML*	*30*
NP120	*suministro e instalación de tubería PVCP 1" RDE21 incluye excavación (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactación*	*ML*	*3*
NP121	*suministro e instalación de Aspersor Rotor Turbina r=21m*	*ML*	*24*
NP122	*suministro e instalación de válvula Solenoide 2" para control de apertura y cierre de cada linea de riego*	*UN*	*6*
NP123	*suministro e instalación de Controlador Electrónico para Sistema Riego Automático*	*UN*	*1*
NP124	*suministro e instalación de Bomba Alta Presión 10HP incluye manómetro 0-200 psi de glicerina, válvula de pie, tubería de succión, bridas, válvula de corte y tornillería*	*UN*	*1*
NP125	*suministro e instalación de cableado # 16 para automatización incluye tubería pvc Conduit 2" y accesorios*	*ML*	*490*
NP126	*Mantenimiento integral del campo de futbol (duración garantía mantenimiento por 06 meses):* *• Rocería incluye cargue y retiro* *• Verticutt o corte vertical incluye cargue y retiro* *• Aireación con chuzo hueco* *• Fumigación contra malezas e insectos* *• Fertilización Foliar, química y orgánica* *• Poda maquina profesional tipo estadio*	*M2*	*186,02*
NP127	*ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO PISARRA 40X40 CM*	*M2*	*415,46*

NP128	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA CANCHA MULTIPLE Y CANCHA DE TENIS CON DECOTURF SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• UNA (01) CAPA ACRYLIC RESURFACER CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DE LA CANCHA.* *• UNA (01)CAPA DE BASE ACRÍLICA CON DECOCOLOR DECOTUF PROVEYENDO UNA SUPERFICIE MÁS UNIFORME A COLOR, UNA SUPERFICIE FINA Y RESISTENTE.* *• UNA (01) CAPA DE DECOCOLOR FINISH SPORT DE COLOR RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE PARA EL JUEGO.* *• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO*	*M2*	*1277,41*
NP129	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA PISOS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• LAVADADO CON ACIDO FOSFORICO PARA POROCEAR LA SUPERFICIE DEL CEMENTO, Y REGULAR LA ALCALINIDAD DEL PH* *• UNA (01) DE CAPA DE PRIMER FILLER PARA RECUBRIMIENTO SINTETICO AL PISO EN CONCRETO* *• UNA (01) CAPA BASE ACRÍLICA SINTÉTICA CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DEL PISO DEL FRONTÓN.* *• UNA (01) DE DECOPAVITEX FINAL SPORT DE COLOR ROJO O VERDE RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE* *• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO*	*M2*	*395,94*
NP130	*APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA MUROS CANCHA DE FRONTON Y/O SQUASH CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:* *• LIJADO PAÑETE* *• UNA (01) DE CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO SELLANTE I-500* *• DOS (02) CAPAS DE PINTURA DECOPAVITEX ACIRILICA LATEX* *• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO*	*M2*	*693,52*

NP131	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA GUAIMARO PARA CANCHA DE SQUASH INCLUYE:* *• INSTALACIÓN DE DURMIENTES DE ROBLE O ABARCO, COLOCADOS SOBRE PLACA DE CONCRETO AFINADO E IMPERMEABILIZADO. ESTOS SE INSTALARÁN CADA 30 CMS, CON CHAZOS Y TORNILLOS DE ACERO RÁPIDO.* *• INSTALACIÓN DE CAUCHO NEOPRENO ENTRE EL DURMIENTE Y EL LISTÓN, PARA AMORTIGUAR EL MOVIMIENTO DEL PISO.* *• SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN PISO EN MADERA GUÁIMARO DE 8 CM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESPESOR, CON SECAMIENTO AL 8% DE HUMEDAD.* *• PULIDA DE PISO Y SELLADO DE PISO EN MADERA* *• DEMARCACIÓN LAS LÍNEAS DE JUEGO DE SQUASH CON PINTURA SINTÉTICA*	*M2*	*148,79*
NP132	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA LÁMINA METÁLICA DE RESONANCIA TIN H:0,43M CALIBRE 2MM A LA ALTURA REGLAMENTARIA PARA CANCHA DE SQUASH Y FRONTON*	*ML*	*51,22*
NP133	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS BOCELES EN MADERA ENMARCANDO EL TIN Y PINTADOS EN COLOR ROJO.*	*ML*	*51,22*
NP134	*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN VIDRIO 5+5 MM TEMPLADA LAMINADA DE SEGURIDAD CON HERRAJES EN ALUMINIO Y BARRA ANTIPÁNICO DE EMERGENCIA TIPO PUSH GRADO 1 INCLUYE 7 TOPES CON CHASIS DE EN ACERO Y LONGITUD ESTANDAR DE 1 MTS*	*M2*	*8,86*
NP135	*SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 12 MM TEMPLADO INCOLORO CON HERRAJERIA EN ALUMINIO PARA CANCHA DE SQUASH*	*M2*	*36,94*
NP136	*SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO*	*M3*	*113,65*
NP137	*SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO*	*M3*	*75,77*
NP138	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 8" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*
NP139	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*2*

NP140	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EL L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*
NP141	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EL X EL L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*3*
NP142	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*5*
NP143	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 3" EB X EB L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*2*
NP144	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 2" EB X ROSCA L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*1*
NP145	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 1 1/4" ROSCA X ROSCA L=0,60m Z=0,30m*	*UN*	*4*
NP146	*RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"*	*M3*	*301,91*
NP147	*CAJA DE INSPECCIÓN 60X60 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M*	*ML*	*30*
NP148	*CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M*	*ML*	*39*
NP149	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLASTICO NEGRO EN POLIETILENO CALIBRE 6*	*M2*	*2255,79*
NP150	*ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X8CM*	*M2*	*868,31*
NP151	*SARDINEL PREFABRICADO A-100*	*ML*	*6*
NP152	*SARDINEL PREFABRICADO A-85*	*ML*	*33,34*
NP153	*PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA*	*M2*	*680,08*
NP154	*PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA*	*ML*	*2294,22*
NP155	*LIMPIEZA DE CUBIERTA EXISTENTE CON HIDROLAVADORA PARA ALTURA MAYOR A 14M SOBRE GRADERIAS*	*M2*	*131,17*
NP156	*LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA , CERCHAS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA ALTURA MAYOR A 14 M SOBRE GRADERÍAS*	*ML*	*434,43*
NP157	*ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M*	*ML*	*43,44*
NP158	*ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M*	*ML*	*43,44*
NP159	*MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA PAÑETES E=3CM, INCLUYE CAPA DE ADHERENCIA CON LECHADA , ANCLAJES DE LONGITUD 15 CM EN VARILLA GRAFIL 4 MM CADA 50 CM (INCLUYE EPOXICO) Y ADITIVO PARA CONSOLIDACION A MUROS.*	*M2*	*566,5*

NP160	*Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.40M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)*	*M2*	*338,17*
NP161	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)*	*M2*	*414,15*
NP162	*CABALLETE DESARROLLO 60CM CAL. 26*	*ML*	*73,91*
NP163	*REMATE FRONTAL Y SUPERIOR TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 12 CM*	*ML*	*216,12*
NP164	*REMATE NIVEL LATERAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 15 CM*	*ML*	*110,92*
NP165	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZADA DE 1.67 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 INCLUYE SOPORTE METALICO PARA CANAL EN U EN TUBERIA ESTRUCTURAL DE 50*50 EN 3 MM PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO*	*ML*	*33,04*
NP166	*Estabilización de talud con poste de madera limatón con punta de 6 metros*	*UN*	*30*
NP167	*ENTIBADO METALICO PARA PROTECCION DE EXCAVACIONES EN LAMINA DE 1 PULGADA DE ESPESOR, LAPICES METALICOS DE 6 METROS LINEALES Y CODALES METALICOS PARA MEDIDAS VARIABLES, INCLUYE, TRANSPORTE Y MANIPULACION*	*M2*	*27,36*
NP168	*CORTE, RETIRO Y ACOPIO DE GRAMA SINTETICA*	*M2*	*2027,71*
NP169	*REINSTALACION GRAMA SINTETICA EXISTENTE INCLUYE ARENA Y CAUCHO*	*M2*	*1269,36*
NP170	*DESMONTE DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO 1 METRO*	*ML*	*44,3*
NP171	*REINSTALACION DE CUBIERTA EXISTENTE GRADAS ANTIGUAS*	*M2*	*236,56*
NP172	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.00 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO*	*ML*	*44,3*

NP173	*Suministro e instalación DE MASTIL METALICO TUBULAR DE 36m DE 6 SECCIONES BRIDADAS FABRICADO EN TUBERIA SCH40 CON Ø 30"X3/8"X6m EN LA 1° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 2° Y 3° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 4° Y 5° SECCION, Ø 16"X1/4"*6m EN LA 6° SECCION; BRIDAS DE Ø 920mmX3/4", Ø 840mmX3/4" Y Ø 690mmX5/8" EN ACERO ASTM A-36; PELDAÑOS A PARTIR DE LOS 6 METROS HASTA LOS 30 METROS EN TUBERIA ESTRUCTURAL CUADRADA DE 40X40X3mm DE ESPESOR Y PELDAÑOS EN VARILLA ¾" , CANASTA DE MANTENIMIENTO DE 6m X 6m X 1m PARA 31 REFLECTORES LED SYLVEO SPORT 1200W UNV 30D EN AGULO 2"X3/16" CON TRES PLATAFORMAS CADA 2 METROS EN MALLA IMT 40 CAL 12 PARA FACILIDAD DEL OPERARIO DE MANTENIMIENTO; LINEA DE VIDA (EN GUAYA 3/8" GALVANIZADA CON ALMA DE ACERO, 4 GRAPAS DE AMARRE); 20 PERNOS Ø 1" X 1200 EN A193 GR B7; BASE CIRCULAR DE Ø 1000 X 1 1/4" DE ESPESOR, GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A 36).*	*UN*	*4*
NP174	*CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)*	*ML*	*120,48*
NP175	*CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS*	*M2*	*66,28*
NP176	*CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS*	*ML*	*155,98*
NP177	*CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)*	*M2*	*165,47*
NP178	*CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)*	*ML*	*269,1*
NP179	*DESCONEXION DE RED DE BAJA TENSION*	*UN*	*1*
NP180	*DESMONTE DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*10*
NP181	*DESMONTE DE CABLE #4 AISLADO*	*ML*	*600*
NP182	*DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*6*
NP183	*TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 6M*	*UN*	*6*
NP184	*REINSTALACION DE CABLE #4 AISLADO*	*ML*	*600*
NP185	*REINSTALACION DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M*	*UN*	*10*
NP186	*RECONEXION DE RED DE BAJA TENSION*	*UN*	*1*
NP187	*DESMONTE, TRALADO Y REINSTALACION DE RED DE FIBRA OPTICA*	*ML*	*400*

NP188	*DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 8 M*	*UND*	*3*
NP189	*TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 8M*	*UND*	*2*
NP190	*CARGUE Y RETIRO DE POSTES EN CONCRETO 8 M SITIO DE ACOPIO DESIGNADO POR MUNICIPIO*	*UND*	*1*
NP191	*RECUBRIMIENTO CON MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS PARA LA IMPERMEABILIZACION FLEXIBLE Y PROTECCION DEL CONCRETO PARA EL TANQUE SUBTERRANEO E: 0,4 cm*	*M2*	*428,91*
NP192	*GOTERO EN MORTERO 1:2 (4CMx4CM) INCLUYE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES CADA 15 CM CON EPOXICO*	*ML*	*80,96*
NP193	*MALLA DE NYLON (2CMX2CM) PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL CAMPOSDEPORTIVOS NO ICLUYE SOPORTE DE TENSION*	*M2*	*174,64*
NP194	*IMPERMEABILIZACION DE PLACAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA CANCHAS DE SQUASH*	*M2*	*148,79*
NP195	*TUBERÍA DRENAJE PVC 110*	*ML*	*257,61*
NP196	*Suministro e instalación bajante circular de aguas lluvias de 6"*	*ML*	*22,88*

El siguiente es el estado jurídico del contrato de obra:

CONTRATO	*No. 705 DE 2022*
CONTRATISTA	*CONSORCIO ESTADIO MUNICIPAL ZIPA 2022*
NIT	*901.637.026-4*
REPRESENTANTE LEGAL	*MIGUEL ÁNGEL SÁENZ ROBLES*
CEDULA DE CIUDADANÍA	*6.772.757 de Tunja*
OBJETO	*CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO No. 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ*
VALOR DEL CONTRATO	*VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTIDÓS MILLONES*

	TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($ 24.122.315.188,00) M/CTE
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	*DIEZ (10) MESES*
FECHA INICIO	*25 DE NOVIEMBRE DE 2022*
MODIFICATORIO No. 1	*30 DE DICIEMBRE DE 2022*
MODIFICATORIO No. 2	*25 DE ABRIL DE 2023*
MODIFICATORIO No. 3	*4 DE JULIO DE 2023*
FECHA SUSPENSIÓN No. 1	*22 DE AGOSTO DE 2023*
PLAZO SUSPENSIÓN No. 1	*DOS (02) MESES*
FECHA REINICIO	*21 DE OCTUBRE DE 2023*
SUPERVISOR	*ING. EDGAR FERNANDO FORERO TORRES* *Secretario de Obras Públicas*
NUEVA FECHA TERMINACIÓN	*23 DE NOVIEMBRE DE 2023*

Del cuadro anterior se deduce que el plazo de ejecución del contrato de obra establecido fue de diez meses calendario con una fecha de inicio del 25 de noviembre de 2022 por lo cual el contrato inicialmente terminaba el día 24 de septiembre de 2023, tiempo durante el cual se debían ejecutar la totalidad de las obras, tiempo relativamente corto para un proyecto del tamaño y valor de la presente obra, el cual con la prórroga de dos meses se traslada la fecha de terminación al 24 de noviembre de 2023, por lo cual al reinicio quedarían treinta y tres (33) días de plazo de ejecución con un avance de obra del 33% lo cual no es un tiempo para poder realizar el avance del sesenta y siete (67%) por ciento faltante, por lo cual es necesario prorrogar el contrato por un tiempo prudencial con el fin que se pueda ejecutar la totalidad de los recursos y las obras y que queden funcionales.

Dentro de la planeación y programación de obra se contempló que dentro de la ejecución se pudiesen manejar varios frentes de obra; sin embargo, las obras propuestas no se pueden realizar paralelamente todas, ya que por ejemplo al iniciar las obras se tuvo que avanzar únicamente en el alojamiento porque la zona del edificio principal era el acceso, por lo que únicamente hasta que se terminó la estructura de alojamiento se procedió a la construcción del muro de frontón, mientras se avanzaba en el ingreso de

material para los muros en mampostería, luego de terminado el frontón se pudo hacer la excavación en el edificio principal para hacer el muro de contención del edificio principal y luego si poder iniciar la cimentación del edificio principal porque de lo contrario no se podía ingresar los concretos.

Una vez construido el muro de contención y que fraguara se pudo rellenar y permitir el paso de material hacia el alojamiento. Por este motivo también el tanque de almacenamiento quedó paralizado puesto que se debió hacer un acceso por la cancha múltiple para ingresar al costado norte del edificio, así como que la cancha múltiple no se puede terminar hasta que no se instalen los mástiles. Otro frente de obra que retraso las actividades fue el cerramiento el cual se presentaron observaciones que no fueron definidas a tiempo por parte de la consultoría y las medidas de la cancha de squash que eran menores a las reglamentarias por lo que se le solicitó a la consultoría ajustar a las medidas oficiales.

En el caso del edificio museo por ejemplo el diseño contemplaba la edificación como un solo nivel con lo cual el edificio quedaba o enterrado o muy elevado con relación al andén y la pendiente de la vía existente, razón por la cual se debió esperar a que la consultoría revisara y atendiera las dudas presentadas, la cual generó un cambio de nivel y posteriormente surgió la duda con relación a la cubierta la cual tenia unos cárcamos de 15 cm de espesor en una placa de 10 cm los cuales cortaban la placa no siendo lógico constructivamente, por lo que esta otra revisión tomo otro tiempo que afectó el desarrollo de la obra generando mayores tiempos de ejecución.

El bajo avance de la obra en los casi nueve meses de ejecución se debe a que desde antes del inicio de las obras se realizaron observaciones a la consultoría tanto por parte del contratista como de la interventoría, las cuales fueron atendidas de manera parcial como también que por parte de la consultoría los tiempos de respuesta fueron muy largos lo que generó que el avance no fuera el ideal, ya que mientras se resolvían las inquietudes se debía detener el avance de ese frente. El listado de observaciones se encuentra presente tanto en los diferentes oficios como en la justificación de la suspensión No. 1, la cual se dio por el avance del tiempo de ejecución y que al momento de la suspensión todavía quedaban muchas inquietudes por resolver.

Durante el tiempo de suspensión se avanzó en determinar las observaciones que se podían solucionar en obra tales como acabados, que es uno de los aspectos mas relevantes y deficientes en la consultoría, ya que la mayor parte de la estructura se encuentra construida, así como por parte de la consultoría se recibió respuesta a observaciones como la rampa de acceso al edificio principal.

Debido a las respuesta sin justificación técnica con relación al mástil en las cuales manifestada que es un elemento que debía adquirirse con un proveedor externo y que su diseño dependía del tercero por lo que la consultoría no era responsable de elaborar este diseño, respuesta que no es

compartida por la interventoría ni el contratista de obra, se verificó por parte de la interventoría el mástil entregado por el proveedor del contratista de obra, el cual no cumplía con los requerimientos normativos, situación que fue informada al municipio para que se le transmitiera a la consultoría, la cual no dio una respuesta por escrito ante esta situación. La consultoría únicamente se limitó a confirmar el diseño de la cimentación del mástil en concreto tipo caisson y ajustar la cantidad de pernos con las especificaciones de la base.

Ante lo anterior, se buscó por parte de la interventoría un especialista estructural que diseñara este tipo de estructuras denominadas monopolos, encontrando la firma MHC Mora Chacon estructuras, la cual se encargó de diseñar la estructura metálica del mástil con base en la NSR-10 y la norma ANSI TIA 222H que es la norma americana para el diseño de torres de comunicaciones y es la que mas se acerca a este tipo de estructuras, porque la NSR-10 no contempla el diseño de mástiles o monopolos y la norma ANSI TIA 222H la cual da los parámetros para controlar el diseño de estructuras de elevación de equipos de telecomunicaciones y así poder determinar posibles fallas debido a las fuerzas generadas por altas corrientes de aire, que en el caso del presente monopolo y de la gran mayoría de estas estructuras el factor predominante no es el sismo sino el viento que de acuerdo con el calculo supera los 100 km / h y aplica sobre una superficie de 10 m2 que es la que generan las luminarias a instalar.

Con base en este diseño es que se pudo avanzar en este ítem, el cual cambio con relación al ítem contractual, ya que la consultoría no entrego especificaciones de construcción del mástil, sino las establecidas en el ítem, cambiando la resistencia del acero que ya no es A-36 como también las uniones que no son embonadas sino pernadas tipo brida, los diámetros de la tubería que son diámetros comerciales y detalles constructivos de escales y canasta de soporte de luminarias. Esta actividad tiene un tiempo de fabricación y montaje de aproximadamente dos meses y medio de acuerdo con el fabricante del contratista de obra y adicionalmente después se deben instalar las luminarias que son 31 luminarias por mástil y generar la ubicación de las mismas para que iluminen de acuerdo con el diseño actividad que puede tomar un tiempo de un mes aproximadamente.

Adicionalmente la ejecución de esta actividad, hasta que los mástiles no estén izados retrasa la ejecución de otras actividades dependiendo de la ubicación de cada mástil así:

- Costado sur occidental: en este mástil es donde se produce la menor afectación sin embargo se afecta el muro del parqueadero, la zona adyacente al mástil y la zona de la pista de atletismo.
- Costado nor oriental: estabilización de taludes y la pista de atletismo.
- Costado nor oriental: estabilización de taludes, placa de la cancha múltiple y acabados finales y terminación cerramiento punto de acceso.
- Costado sur oriental: acabados cancha tenis, piso concreto cancha de squash sencilla, estructura metálica, cubierta, acabados cancha de squash, gimnasio de calistenia, terminación cerramiento punto de acceso.

Para estas actividades se necesitan aproximadamente dos meses y medio, siendo la ruta critica la cancha de squash, por lo cual los tiempos de los plazos de ejecución estarían cercanos a los cinco meses sin que se llegasen a presentar imprevistos en obra.

Adicionalmente se debe tener en cuenta que se avecina la temporada de fin de año, en la cual generalmente los proveedores suspenden actividades entre antes de navidad y el puente de reyes por lo que son dos semanas largas que se genera atraso en las entregas de insumo y también se encuentra el cambio de administración, ya que el primero de enero de 2024 cambian los funcionarios, por lo que las dos primeras semanas se genera un tiempo muerto en el cual se avance en obra se ve afectado, por lo cual es prácticamente un mes en el cual el avance se estima disminuya representativamente.

Igualmente, como no se han definido todavía aspectos de la obra por parte de la consultoría necesarios para que no se atrasen las actividades, que afectan actividades siguientes, como por ejemplo la respuesta a la cercha 1 del edificio principal que de esta actividad depende toda la estructura metálica, la cubierta y la terminación de muros y acabados del segundo piso, también se estima que la consultoría en un plazo máximo de un mes entregue toda la información pendiente de resolver.

Una vez terminadas las obras queda pendiente un aspecto importante que son las certificaciones RETIE y RETILAP las cuales son la prueba final de la parte eléctrica y la iluminación, que tienen unos tiempos por parte de los certificadores, ya que se genera una visita inicial, en la cual siempre hay observaciones, el certificador envía un reporte que toma tiempo, se hacen las correcciones, se hace una segunda visita, si todo está bien se aprueba y luego viene la expedición del certificado, el cual toma aproximadamente 15 días, por lo que es un proceso que puede tomar un mes aproximadamente sin contratiempos o que en la segunda visita el certificador solicite actividades o correcciones adicionales.

También se debe tener en cuenta que, aunque se ha definido una gran cantidad de necesidades del proyecto que no se contemplaron dentro del alcance inicial, hace falta que la consultoría entregue los pendientes dentro de los cuales los más importantes son:

- Radicación y aprobación del diseño serie 3 ante el operador de red, actividad que dependiendo de la aprobación por parte de este tercero puede tomar varias semanas si pasa completamente,
- Ajuste del diseño serie 3 en caso que sea requerido por parte del operador de red y radicación nuevamente para trámite de aprobación.
- Construcción de las obras eléctricas de acuerdo con lo aprobado por el diseño serie 3 dentro de la cual se incluye la sub estación, en donde se debe tener en cuenta los tiempos de suministro de la misma que pueden ser de 45 días aproximadamente, dependiendo de la disponibilidad.

- Entrega del diseño de la escalera del edificio principal para ruta de emergencia.
- Definición del alcance de la pista de atletismo.
- Definición de la cercha del eje 1 del edificio principal, la cual retrasa toda la cubierta y el segundo nivel de esta edificación.
- Definición del urbanismo interno.
- Definición de taludes internos.
- Las demás pendientes solicitadas mediante oficio.

Por lo anterior, esta interventoría considera que es necesario contar con un plazo adicional hasta el día dieciséis (16) de diciembre de 2023, fecha hasta la cual va el convenio suscrito entre el municipio de Zipaquirá y Enterritorio, aclarando que este no es tiempo suficiente para terminar las obras y que realmente se necesitan siete (07) meses a partir de la fecha de terminación contractual.

El resumen contractual de la interventoría es el siguiente:

CONTRATO	*No. 731 DE 2022*
CONTRATISTA	*CONSORCIO INTER GONZALEZ*
NIT	*901.644.039-9*
REPRESENTANTE LEGAL	*FRANCY ENITH CUBILLOS GIRALDO*
CEDULA DE CIUDADANÍA	*35.251.699 de Fusagasugá*
OBJETO	*INTERVENTORÍA TÉCNICA ADMINISTRATIVA FINANCIERA CONTABLE JURÍDICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO No. 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ*
VALOR DEL CONTRATO	*MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS OCHO MIL QUINIENTOS TRECE PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS MONEDA CORRIENTE ($ 1.581.208.513,50) M/CTE*

PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	*ONCE (11) MESES*
FECHA INICIO	*25 DE NOVIEMBRE DE 2022*
FECHA SUSPENSIÓN No. 1	*22 DE AGOSTO DE 2023*
PLAZO SUSPENSIÓN No. 1	*DOS (02) MESES*
FECHA REINICIO	*21 DE OCTUBRE DE 2023*
SUPERVISOR	*ING. EDGAR FERNANDO FORERO TORRES* *Secretario de Obras Públicas*
NUEVA FECHA TERMINACIÓN	*23 DE DICIEMBRE DE 2023*

De acuerdo con lo anterior, la interventoría ha revisado, analizado y avala los ítems no previstos presentados por el contratista y los pone a consideración del municipio para su aprobación definitiva.

Se anexa lo siguiente:

- *Oficio Ofz CEMZ 099 – 2023 del 23 de octubre de 2022, solicitud de aprobación de actividades no previstas.*
- *Listado de precios vigentes del ICCU.*
- *Análisis de precios unitarios de los ítems cuyo precio aplica, incluye listado de precios de insumos de la propuesta y cotizaciones para los nuevos insumos.*
- *Justificación de precios unitarios no previstos por parte del contratista.*

(…)

Que la Secretaría de Obras como supervisor administrativo del contrato de obra 705 de 2022, teniendo en cuenta la solicitud y argumentos de la modificación e inclusión de los Items no previstos manifestados por parte del contratista de obra y avalados por la interventoría, considera viable dicha modificación dada la necesidad de procurar y garantizar la estabilidad de la obra para la construcción de la 2 etapa del estadio municipio Héctor “el Zipa” González.

Que las actividades no previstas son necesarias para garantizar el suministro de agua potable mediante la construcción del tanque de almacenamiento. Adicional, se requiere realizar lavado de fachadas con el fin de garantizar una correcta impermeabilización de estas para evitar humedad dentro de las edificaciones. Por esto mismo se requiere impermeabilizar las cubiertas.

Por otro lado, se requiere dar acabados a cada uno de los espacios por lo que es necesario incorporar ítems como enchape, pisos, ventanas, entre otros.

Adicional, con el fin de cumplir la meta física descrita en el Contrato Específico No. 2210732 se requiere incorporar el suministro e instalación de muro de escalada.

Lo anterior para lograr la estabilidad de las obras que se adelantan y con el fin de dar culminación al alcance contractual.

Que la modificación solicitada no implica costos adicionales para el proyecto, ya que solo se realizara ajuste en cantidades de obra e inclusión de actividades no previstas, con los valores revisados y avalados por la interventoría, que no afectaran el valor total del contrato.

Por tal razón se hace necesario realizar modificatorio al contrato de obra N°705 de 2022 para incluir los ítems no previstos relacionados anteriormente y como consecuencia modificar la ficha técnica incluida en el anexo 1 del contrato, en el sentido de incluir los ítems, cantidades y valores correspondientes, así como la prórroga del contrato, con el fin de ejecutar a satisfacción el contrato de obra.

Que de acuerdo a lo expuesto por la interventoría, la obra requiere de un plazo de siete (7) meses más; no obstante, en razón a que se trata de una contratación derivada del Contrato Específico No. 2210732 cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPIO HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA", suscrito entre ENTerritorio, El Municipio De Zipaquirá – Cundinamarca y El Instituto De Infraestructura Y Concesiones De Cundinamarca – ICCU cuyo plazo vence el dieciséis (16) de diciembre de 2023, previo a realizar la prórroga del contrato de obra en las condiciones solicitadas, el municipio debe tener prorrogado el contrato específico, por lo tanto, mediante oficio N° 2023-130.1-16098-1 del 17 de noviembre de 2023 el municipio solicitó la prórroga N° 2 al contrato específico No. 2210732 por un plazo de doce (12) meses adicionales.

(…)

g) Que como expresión del principio de autonomía de la voluntad en la contratación estatal, las partes pueden válidamente introducir modificaciones a los contratos siempre que no sean contrarias a la constitución y la Ley.

h) Que atendiendo los argumentos expuestos por parte de la Secretaría de Obras Públicas, se considera viable jurídicamente, la MODIFICACION del Contrato de Obra Pública, en la medida que con esta no se modifican aspectos sustanciales o esenciales del pliego de condiciones que sirvió de soporte en la selección del contratista, tales como el objeto, o los criterios de selección o ponderación. De acuerdo con los argumentos expuestos y analizados previamente por la supervisión se desprende la ocurrencia de situaciones ajenas a las dos partes que han ocasionado la inclusión de actividades no previstas y tampoco se afecta con esta modificación el interés general.

i) Que según lo establecido en el artículo tercero (3°) de la Ley 80 de 1993 a través del contrato estatal se busca el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos, y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran en la consecución de dichos fines. Los contratos que

celebra el estado son el medio para alcanzar el logro de los fines estatales y el contratista a su vez colaboran con el estado en el logro de sus fines y cumple una función social que implica obligaciones. Así mismo debe tenerse en cuenta que la función pública está al servicio del interés general, y se lleva a cabo a través del mecanismo de la contratación estatal, por lo que es forzoso concluir que dicha contratación está también al servicio del interés general y que corresponde al Municipio adoptar las acciones necesarias tendientes a satisfacer la necesidad de la comunidad, así las cosas con la presente modificación y prórroga no se afecta el interés general.

j) Que, de acuerdo a las necesidades expuestas anteriormente, es pertinente traer a colación lo citado por Colombia Compra Eficiente, ente que ha tomado concepto del Consejo de Estado sobre la posibilidad de modificar el contrato, así:

> *"3. Las partes pueden acordar la modificación del contrato si surgen situaciones que hagan necesario variar las condiciones inicialmente pactadas, con el fin de poder satisfacer la necesidad de la Entidad Estatal, siempre y cuando la modificación esté ajustada y se tenga presentes las restricciones que impone la ley relacionada con la modificación del objeto y del valor del contrato."*
>
> *Para el presente contrato, se evidencia como arriba se expuso la necesidad de incluir los ítems no previstos surgidos durante la ejecución de la obra e indispensables para que la misma cumpla el fin perseguido, realizar mayores cantidades de obra de ítems contractuales que son de vital importancia para culminar las actividades contratadas, para garantizar la terminación de condiciones adecuadas en la obra.*
>
> *En el mismo sentido, el Consejo de Estado en concepto N 1920 de 2008, se precisó que "… contrato de obra a precio unitario es aquél en el que el precio del objeto contractual a cargo del contratista, se configura por tres elementos: una unidad de medida, el estimativo de la cantidad de cada medida y precio por cada unidad; siendo claro que lo más probable es que el monto del precio del objeto contractual sea uno al momento de la celebración del contrato y otro cuando concluya la ejecución.*
>
> *(…)*
>
> *Reafirmando el criterio expresado en el concepto de julio 18 de 2002, radicación No. 14394, para la Sala sigue siendo claro que el aumento o la disminución de las cantidades de obra contratadas, no comporta una modificación al objeto del contrato sino, una consecuencia de las estipulaciones del mismo, lo cual ha de determinarse en cada caso, con la medición periódica de los avances de la obra; éstos, recogidos en actas o como se haya estipulado en el contrato, van a reflejar, con la misma periodicidad, un valor del contrato proveniente de su ejecución real; requiriéndose, dado el caso, el trámite del recurso presupuestal en cuanto exceda la apropiación inicial, además de las formalidades establecidas por las partes."*

k) Que también frente a la posibilidad de modificar los contratos estatales, vale la pena traer a colación el Concepto de la Agencia Nacional de contratación[1], que señala:

> *"Ahora bien, no existe ninguna restricción expresa para modificar los contratos estatales y los mismos principios antes referidos puede poner en evidencia la necesidad de suscribir documentos de modificación en los cuales se cambie parte de las estipulaciones pactadas en un comienzo. En el contexto antes descrito, la jurisprudencia ha fijado pautas generales conforme a las cuales la Administración Pública debe evaluar, teniendo cuenta las particularidades de cada caso, si resulta procedente suscribir documentos de modificación a los contratos que ha celebrado. Así, por ejemplo, la Corte Constitucional, mediante sentencia C-416 de 20124 , expresó lo siguiente sobre la posibilidad de modificar los contratos estatales: «Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato.5 Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a la entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[…] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 20016 , la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.7 […] La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas, culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico. En este tipo de contratos es preciso entonces el diseño de reglas que permitan la adaptación y la resolución pacífica de las controversias para evitar el fracaso.*
>
> *(...)*
>
> *A su turno, el Consejo de Estado2 , ha expresado lo siguiente sobre el asunto: «La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese*

[1] Concepto C – 759 de 2022, MODIFICACION DE LOS CONTRATOS ESTATALES

[2] Cfr. Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, concepto del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo. En este concepto la Sala de Consulta se ocupó, entre otras preguntas, de la siguiente formulada por el Ministerio de Transporte: «1. ¿Bajo el supuesto que en un contrato de concesión existan razones de conveniencia que permitan una mejora del objeto contratado y una mejor prestación del servicio público encomendado a la entidad estatal contratante, es posible, por fuera de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 80 de 1993 y en caso de que las partes

mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado."

l) Que así mismo se desprende de los documentos presentados por la Secretaría de Obras en los que se acompaña la solicitud y aval de la interventoría, que esta ha venido realizando, el seguimiento en la ejecución del contrato, advirtiendo que es indispensable, necesario y conveniente incorporar los ítems no previstos, y modificar cantidades de obra, así como prorrogar el contrato de obra, buscando con ello entregar por parte del contratista una obra en las condiciones adecuadas para su uso y para que se cumpla la satisfacción de la necesidad dispuesta en el estudio previo que sirvió de soporte al contrato principal.

m) Que conforme a lo anterior se hace necesario modificar y prorrogar el contrato de obra No. 705 de 2022, teniendo en cuenta las necesidades anteriormente descritas, y las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO: El presente documento tiene por objeto MODIFICAR Y PRORROGAR el CONTRATO DE OBRA No. 705 de 2022 cuyo objeto es: **"CONSTRUCCION DE LA 2 ETAPA DEL ESTADIO MUNICIPAL HÉCTOR "EL ZIPA" GONZÁLEZ DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA DENTRO DEL CONVENIO N° 2210732 SUSCRITO ENTRE ENTERRITORIO, EL ICCU Y EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ".**

CLAUSULA SEGUNDA.- MODIFICAR EL ANEXO 1 - VALOR TOTAL CONTRATO DE OBRA N° 705 DE 2022, en el sentido de incluir ítems no previstos, los cuales no generan costos adicionales para el proyecto, así como el ajuste de mayores y menores cantidades. Por lo tanto el anexo 1 del contrato de obra N° 705 de 2022 quedará así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CONTRATO			ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES 01 DE AGOSTO DE 2023		CANTIDADES		VALORES		CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
			CANTIDAD CONTRATO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	MAYORES (+)	MENORES (-)	MAYORES (+)	MENORES (-)		
1.1.1	PRELIMINARES												

hubieran pactado una modificación de común acuerdo desde la licitación, acudir a tal previsión y modificar el contrato, teniendo en cuenta, además, que con la modificación se busca un efectivo cumplimiento de los fines estatales y una eficiente prestación de los servicios públicos?».

1.1	CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M	ML	353,70	$ 22.879,00	$ 8.092.302,00	653,00	$ 14.939.987,00	-	-	$ -	$ -	653,00	$ 14.939.987,00
1.2	DESMONTE DE CUBIERTAS (ASBESTO CEMENTO)	M2	337,14	$ 12.819,00	$ 4.321.798,00	337,14	$ 4.321.798,00	-	-	$ -	$ -	337,14	$ 4.321.798,00
1.3	DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M	M2	625,81	$ 15.308,00	$ 9.579.899,00	1.200,00	$ 18.369.600,00	-	-	$ -	$ -	1.200,00	$ 18.369.600,00
1.4	DEMOLICIÓN PLACA PISO 0.10M	M2	337,14	$ 16.856,09	$ 5.682.862,00	1.370,00	$ 23.092.843,00	-	-	$ -	$ -	1.370,00	$ 23.092.843,00
1.5	DESCAPOTE A MAQUINA E=0.20 M	M2	11.400,00	$ 1.633,34	$ 18.620.076,00	9.630,00	$ 15.729.064,00	-	-	$ -	$ -	9.630,00	$ 15.729.064,00
	COSTO DIRECTO PRELIMINARES				$ 46.296.937,00		$ 76.453.292,00			$ -	$ -		$ 76.453.292,00
1.1.2	GEOTECNIA												
2.1	ACTIVIDADES DE CIMENTACIÓN												
2.1.1	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	4330,49	$ 19.026,70	$ 82.394.934,00	21.500,00	$ 409.074.050,00	-	-	$ -	$ -	21.500,00	$ 409.074.050,00
2.1.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	1108,09	$ 49.715,00	$ 55.088.694,00	750,00	$ 37.286.250,00	-	-	$ -	$ -	750,00	$ 37.286.250,00
2.1.3	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3	177,37	$ 240.561,00	$ 42.668.305,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
2.1.4	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	357,37	$ 80.124,00	$ 28.633.914,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
2.1.5	RELLENOS AGREGADO EN MATERIAL DE BASE COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	53,44	$ 179.349,00	$ 9.584.411,00	74,41	$ 13.345.359,00	-	-	$ -	$ -	74,41	$ 13.345.359,00
2.2	ACTIVIDADES ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS						$ -	-	-	$ -	$ -		$ -
2.2.1	SUBBASE GRANULAR	M3	1622,86	$ 132.073,31	$ 214.336.492,00	2.150,00	$ 283.957.617,00	0,28	-	$ 36.980,00	$ -	2.150,28	$ 283.994.597,00
2.2.2	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-38, INCLUYE SELLADO DE	M3	290,24	$ 673.790,25	$ 195.560.882,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -

	JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN												
2.2.3	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-43, INCLUYE SELLADO DE JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN	M3	462,59	$ 727.161,25	$ 336.377.523,00	1,00	$ 727.161,00	-	1,00	$ -	-$ 727.161,00	-	$ -
2.2.4	ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X6CM	M2	2429,22	$ 76.826,00	$ 186.627.256,00	742,83	$ 57.068.658,00	-	242,83	$ -	-$ 18.655.658,00	500,00	$ 38.413.000,00
2.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	7380,66	$ 9.185,00	$ 67.791.362,00	4.200,00	$ 38.577.000,00	-	-	$ -	$ -	4.200,00	$ 38.577.000,00
2.2.6	ESTABILIZACION DE SUELOS CON ESTABILIZANTE QUIMICO	M3	1707,43	$ 45.768,74	$ 78.146.920,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
	COSTO DIRECTO AREA DE GEOTECNIA				$ 1.297.210.693,00		$ 840.036.095,00			$ 36.980,00	-$ 19.382.819,00		$ 820.690.256,00
1.1.3	ARQUITECTURA												
3.1	ACTIVIDADES ARQUITECTURA GENERAL						$ -						
3.1.1	DEMOLICIÓN PLACA PISO 0.15M	M2	15,00	$ 25.680,50	$ 385.208,00	70,00	$ 1.797.635,00	-	-	$ -	$ -	70,00	$ 1.797.635,00
3.1.2	DEMOLICIÓN VIGAS Y COLUMNAS	M3	2,50	$ 263.226,64	$ 658.067,00	552,89	$ 145.535.377,00	-	-	$ -	$ -	552,89	$ 145.535.377,00
3.1.3	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UN	4,00	$ 23.716,00	$ 94.864,00	22,00	$ 521.752,00	-	-	$ -	$ -	22,00	$ 521.752,00
3.1.4	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS	UN	4,00	$ 15.060,00	$ 60.240,00	20,00	$ 301.200,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 301.200,00
3.1.5	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3	6,00	$ 9.727,59	$ 58.366,00	2.300,00	$ 22.373.457,00	-	-	$ -	$ -	2.300,00	$ 22.373.457,00
3.1.6	DINTELES CONCRETO DE 2500 PSI 15x20	ML	161,80	$ 56.880,15	$ 9.203.208,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.7	MESONES EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1 M (INCLUYE REFUERZO)	M2	17,80	$ 119.234,33	$ 2.122.371,00	-	$ -	17,80	-	$ 2.122.371,00	$ -	17,80	$ 2.122.371,00
3.1.8	MURO SUPERBOARD UNA CARA 0.12 M	M2	543,80	$ 61.059,00	$ 33.203.884,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -

3.1.9	MURO EN BLOQUE No. 5 E=0.12	M2	4214,00	$ 44.030,00	$ 185.542.420,00	4.214,00	$ 185.542.420,00	-	2.107,00	$ -	-$ 92.771.210,00	2.107,00	$ 92.771.210,00
3.1.10	PASAMANOS EN CONCRETO 2500 PSI	ML	121,00	$ 59.241,07	$ 7.168.169,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.11	FILOS O DILATACIONES B/PLACA	ML	341,00	$ 6.165,00	$ 2.102.265,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.12	GOTERA EN MORTERO 1:4	ML	206,00	$ 8.929,00	$ 1.839.374,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.13	IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA O SIMILAR	M2	125,00	$ 7.464,00	$ 933.000,00	125,00	$ 933.000,00	-	125,00	$ -	-$ 933.000,00	-	$ -
3.1.14	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM	M2	7550,00	$ 23.236,00	$ 175.431.800,00	2.500,00	$ 58.090.000,00	-	2.300,00	$ -	-$ 53.442.800,00	200,00	$ 4.647.200,00
3.1.15	PAÑETE LISO PLACAS 1:4, E=2 CM	M2	1361,00	$ 23.684,00	$ 32.233.924,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.16	TEJA TIPO SANDWICH 525-C CAL. 26, POLIURETANO INYECTADO 30MM	M2	1036,00	$ 160.025,00	$ 165.785.900,00	1.036,00	$ 165.785.900,00	530,65	-	$ 84.917.266,00	$ -	1.566,65	$ 250.703.166,00
3.1.17	FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30	ML	285,00	$ 26.665,00	$ 7.599.525,00	1,00	$ 26.665,00	49,00	-	$ 1.306.585,00	$ -	50,00	$ 1.333.250,00
3.1.18	CUBIERTA EN POLICARBONATO ALVEOLAR	M2	405,00	$ 453.133,34	$ 183.519.003,00		$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.19	CORTASOL TIPO CELOSCREEN 110-M1, PASO 200	M2	539,00	$ 291.056,79	$ 156.879.610,00	316,20	$ 92.032.157,00	-	316,20	$ -	-$ 92.032.157,00	-	$ -
3.1.20	PIRLANES DE MADERA CEDRO MACHO 0.10 M	ML	101,50	$ 29.327,00	$ 2.976.691,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.21	CERRADURA DE ENTRADA PRINCIPAL	UN	14,00	$ 128.618,00	$ 1.800.652,00	14,00	$ 1.800.652,00	-	14,00	$ -	-$ 1.800.652,00	-	$ -
3.1.22	SUMINISTRO EN INSTALACIÓN CERROJO DOBLE	UN	56,00	$ 100.119,00	$ 5.606.664,00	56,00	$ 5.606.664,00	-	56,00	$ -	-$ 5.606.664,00	-	$ -
3.1.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA DE POMO ENTRADA	UN	102,00	$ 31.609,00	$ 3.224.118,00	102,00	$ 3.224.118,00	-	102,00	$ -	-$ 3.224.118,00	-	$ -
3.1.24	ESPEJO BISELADO INCOLORO 4 mm	M2	53,00	$ 78.111,00	$ 4.139.883,00	53,00	$ 4.139.883,00	-	53,00	$ -	-$ 4.139.883,00	-	$ -
3.1.25	VIDRIO TEMPLADO PULIDO 10 mm	M2	890,25	$ 379.867,00	$ 338.176.597,00	599,15	$ 227.597.313,00	-	599,15	$ -	-$ 227.597.313,00	-	$ -
3.1.26	CELOSÍA ALUMINIO 100CM X 60 CM	M2	50,00	$ 225.484,00	$ 11.274.200,00	50,00	$ 11.274.200,00	-	50,00	$ -	-$ 11.274.200,00	-	$ -
3.1.27	ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO DE	ML	13,00	$ 88.454,13	$ 1.149.904,00	13,00	$ 1.149.904,00	-	13,00	$ -	-$ 1.149.904,00	-	$ -

	1" INCLUYE ANTICORROSIVO												
3.1.28	MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0.8	UN	73,00	$ 160.827,65	$ 11.740.418,00	73,00	$ 11.740.418,00	-	-	$ -	$ -	73,00	$ 11.740.418,00
3.1.29	PUERTA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO	M2	112,55	$ 229.493,84	$ 25.829.532,00	112,55	$ 25.829.532,00	-	92,55	$ -	-$ 21.239.655,00	20,00	$ 4.589.877,00
3.1.30	DIVISIÓN DE BAÑO ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO H= 1.8 M, E=6MM	ML	33,00	$ 572.953,00	$ 18.907.449,00	33,00	$ 18.907.449,00	-	33,00	$ -	-$ 18.907.449,00	-	$ -
3.1.31	DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)	M2	42,00	$ 855.802,00	$ 35.943.684,00	42,00	$ 35.943.684,00	-	-	$ -	$ -	42,00	$ 35.943.684,00
3.1.32	PUERTA CORTINA INCLUYE ESMALTE	M2	28,84	$ 416.900,00	$ 12.023.396,00	28,84	$ 12.023.396,00	-	28,84	$ -	-$ 12.023.396,00	-	$ -
3.1.33	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA	M2	669,25	$ 294.865,00	$ 197.338.401,00	669,25	$ 197.338.401,00	-	669,25	$ -	-$ 197.338.401,00	-	$ -
3.1.34	ALISTADO PISOS 1:3, E= 0.04	M2	1350,00	$ 26.822,00	$ 36.209.700,00	530,79	$ 14.236.849,00	-	-	$ -	$ -	530,79	$ 14.236.849,00
3.1.35	CAÑUELA CONCRETO 2000 PSI 0.20X0.12	ML	280,00	$ 29.592,22	$ 8.285.822,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.36	CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI	M2	111,45	$ 81.330,67	$ 9.064.303,00	111,45	$ 9.064.303,00	-	-	$ -	$ -	111,45	$ 9.064.303,00
3.1.37	PLACA BASE CONCRETO 0.08 2500 PSI	M2	1519,70	$ 48.102,53	$ 73.101.415,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.38	BALDOSA CERÁMICA PARED 20X20, CALIDAD PRIMERA	M2	766,00	$ 62.105,00	$ 47.572.430,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.39	BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO	M2	299,00	$ 81.252,00	$ 24.294.348,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.40	GRAVILLA PARA GRADAS	M2	472,00	$ 42.732,00	$ 20.169.504,00	472,00	$ 20.169.504,00	-	472,00	$ -	-$ 20.169.504,00	-	$ -
3.1.41	GUARDAESCOBA EN GRANITO	ML	264,00	$ 49.714,00	$ 13.124.496,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.42	PASO ESCALERA GRANITO(INCLUYE DILATACIÓN EN BRONCE, PIRLÁN EN ALUMINIO DORADO Y PULIDA)	ML	131,50	$ 130.787,02	$ 17.198.493,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.43	PISO VINILO TRÁFICO PESADO	M2	751,50	$ 57.682,00	$ 43.348.023,00	319,87	$ 18.450.741,00	-	319,87	$ -	-$ 18.450.741,00	-	$ -
3.1.44	JUEGOS INCRUSTAR (INCLUYE TOALLERO,PORTA	UN	25,00	$ 133.550,00	$ 3.338.750,00	25,00	$ 3.338.750,00	-	25,00	$ -	-$ 3.338.750,00	-	$ -

	ROLLO, JABONERA,CEPILLERA Y PERCHA SIMPLE)												
3.1.45	REJILLA SIFÓN CON SOSCO 4.5CM X 3.5CM	UN	39,00	$ 24.669,00	$ 962.091,00	39,00	$ 962.091,00	-	-	$ -	$ -	39,00	$ 962.091,00
3.1.46	CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA	M2	354,50	$ 70.226,00	$ 24.895.117,00	354,50	$ 24.895.117,00	-	354,50	$ -	-$ 24.895.117,00	-	$ -
3.1.47	CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)	M2	2215,00	$ 56.034,84	$ 124.117.171,00	2.215,00	$ 124.117.171,00	-	1.646,75	$ -	-$ 92.275.373,00	568,25	$ 31.841.798,00
3.1.48	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	36,00	$ 325.214,00	$ 11.707.704,00	36,00	$ 11.707.704,00	-	-	$ -	$ -	36,00	$ 11.707.704,00
3.1.49	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	14,00	$ 948.714,00	$ 13.281.996,00	14,00	$ 13.281.996,00	-	-	$ -	$ -	14,00	$ 13.281.996,00
3.1.50	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS PEDESTAL (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	21,00	$ 212.714,00	$ 4.466.994,00	21,00	$ 4.466.994,00	-	-	$ -	$ -	21,00	$ 4.466.994,00
3.1.51	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS EMPOTRAR (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	32,00	$ 197.964,00	$ 6.334.848,00	32,00	$ 6.334.848,00	-	-	$ -	$ -	32,00	$ 6.334.848,00
3.1.52	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	11,00	$ 1.090.464,00	$ 11.995.104,00	11,00	$ 11.995.104,00	-	-	$ -	$ -	11,00	$ 11.995.104,00
3.1.53	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA MEZCLADORA SIN SALIDA A BAÑERA	UN	37,00	$ 224.039,00	$ 8.289.443,00	37,00	$ 8.289.443,00	-	-	$ -	$ -	37,00	$ 8.289.443,00
3.1.54	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE 45 X 49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)	UN	4,00	$ 269.521,00	$ 1.078.084,00	4,00	$ 1.078.084,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 1.078.084,00
3.1.55	COLORPLAST FACHADA SOBRE FACHADA	M2	1047,00	$ 70.203,43	$ 73.502.991,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.56	ESTUCO Y VINILO 3 MANOS	M2	7102,68	$ 17.509,00	$ 124.360.824,00	6.055,68	$ 106.028.901,00	-	2.504,34	$ -	-$ 43.848.489,00	3.551,34	$ 62.180.412,00
3.1.57	PINTURA EPÓXICA	M2	45,00	$ 14.405,00	$ 648.225,00	45,00	$ 648.225,00	-	-	$ -	$ -	45,00	$ 648.225,00
3.1.58	PUERTA CORREDERA AUTOMÁTICA, DE ALUMINIO Y VIDRIO, PARA ACCESO PEATONAL, CON	UN	5,00	$ 33.210.413,00	$ 166.052.065,00	5,00	$ 166.052.065,00	-	5,00	$ -	-$ 166.052.065,00	-	$ -

	SISTEMA DE APERTURA LATERAL, DE UNA HOJA DESLIZANTE DE 100X210 CM Y UNA HOJA FIJA DE 120X210 CM												
3.1.59	MESA ESCRITORIO TIPO TUSH 120 X 60, ALTURA 75CMS CUBIERTA EN TABLERO AGLOMERADO DE 33MM ESTRUCTURA METALICA RECTANGULAR DE 50X25 CALIBRE 18	UN	44,00	$ 466.500,00	$ 20.526.000,00	44,00	$ 20.526.000,00	-	44,00	$ -	-$ 20.526.000,00	-	$ -
3.1.60	MOBILIARIO COMPLETO EN COCINA COMPUESTO POR 3,5 M DE MUEBLES BAJOS CON ZÓCALO INFERIOR Y 3,5 M DE MUEBLES ALTOS INCLUYE INSTALACION	UN	4,00	$ 2.216.175,00	$ 8.864.700,00	4,00	$ 8.864.700,00	-	4,00	$ -	-$ 8.864.700,00	-	$ -
3.1.61	BARANDAS ESCALERAS CORTAVIENTOS CERRAMIENTOS DIVISIONES ACCESORIOS FACHADAS EN ACERO INOX DILATADORES INCLUYE INSTALACION	ML	269,00	$ 405.802,00	$ 109.160.738,00	1,00	$ 405.802,00	-	1,00	$ -	-$ 405.802,00	-	$ -
3.1.62	BANCO PARA VESTUARIO CON ZAPATERO, DE 1000 MM DE LONGITUD, 380 MM DE PROFUNDIDAD Y 490 MM DE ALTURA	UN	12,00	$ 177.808,00	$ 2.133.696,00	12,00	$ 2.133.696,00	-	12,00	$ -	-$ 2.133.696,00	-	$ -
3.1.63	BARRA DE SUJECIÓN PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA EDAD, PARA SANITARIO, COLOCADA EN PARED DERECHA Y SUELO, CON FORMA DE L, DE ALUMINIO Y NYLON	UN	7,00	$ 867.116,00	$ 6.069.812,00	7,00	$ 6.069.812,00	-	7,00	$ -	-$ 6.069.812,00	-	$ -
3.1.64	PORTARROLLOS DE PAPEL HIGIÉNICO, INDUSTRIAL, CON DISPOSICIÓN MURAL, CARCASA DE ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON ACABADO CROMADO	UN	27,00	$ 264.770,00	$ 7.148.790,00	27,00	$ 7.148.790,00	-	27,00	$ -	-$ 7.148.790,00	-	$ -
3.1.65	SAUNA CILINDRO H 9.0KW, 240V PAQUETE DE CALENTADOR DE SAUNA CON CONTROL Y PIEDRAS DE SAUNA CONSTRUCCIÓN DE MADERA DE CICUTA	UN	2,00	$ 18.716.951,00	$ 37.433.902,00	2,00	$ 37.433.902,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 37.433.902,00

	CANADIENSE REFORESTADA NATURAL. TABLONES DE MADERA INTERIORES Y EXTERIORES DE 0.236 IN CON UN MARCO INTERIOR DE 1.1 IN												
3.1.66	GENERADOR DE VAPOR PARA BAÑO TURCO EN ACERO INOXIDABLE DE 15KW	UN	2,00	$ 3.819.238,00	$ 7.638.476,00	2,00	$ 7.638.476,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 7.638.476,00
3.1.67	SECAMANOS ELÉCTRICO, DE 1600 W DE POTENCIA CALORÍFICA, CON CARCASA DE ACERO INOXIDABLE, CON INTERRUPTOR ÓPTICO POR APROXIMACIÓN DE LAS MANOS CON 1' DE TIEMPO	UN	16,00	$ 761.911,00	$ 12.190.576,00	16,00	$ 12.190.576,00	-	16,00	$ -	-$ 12.190.576,00	-	$ -
3.1.68	DOSIFICADOR DE JABÓN LÍQUIDO MANUAL CON DISPOSICIÓN MURAL, DE 0,5 L DE CAPACIDAD, CARCASA DE ACERO INOXIDABLE AISI 304, ACABADO BRILLO, DE 100X150X55 MM	UN	20,00	$ 165.141,00	$ 3.302.820,00	20,00	$ 3.302.820,00	-	20,00	$ -	-$ 3.302.820,00	-	$ -
3.1.69	SILLA ASIENTO DE GRADERÍA EN MADERA PLÁSTICA CARPINTERÍA EBANISTERÍA BRICOLAJE PLÁSTICO ASIENTOS SILLAS DE GRADERÍAS EN MADERAS PLÁSTICAS INMUNIZADAS TRATADAS UV	UN	530,00	$ 325.880,00	$ 172.716.400,00	496,00	$ 161.636.480,00	-	496,00	$ -	-$ 161.636.480,00		$ -
3.1.70	PLATAFORMA SALVAESCALERAS DE 750X1000 MM, USO INTERIOR, PARA SALVAR DESNIVELES DE TRAMOS CON CAMBIOS DE PENDIENTE Y CURVAS ENTRE 0° Y 55°, CON UN RECORRIDO MÁXIMO DE 6 M	UN	3,00	$ 103.783.259,00	$ 311.349.777,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.71	MESON DE RECEPCION MADERA CEREZO LINEA ITALIA O SIMILAR	UN	2,00	$ 19.429.686,00	$ 38.859.372,00	2,00	$ 38.859.372,00	-	2,00	$ -	-$ 38.859.372,00	-	$ -
3.1.72	ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04	M2	449,70	$ 40.919,00	$ 18.401.274,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.73	PUERTA VENTANA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO	M2	9,00	$ 121.372,18	$ 1.092.350,00	9,00	$ 1.092.350,00	-	9,00	$ -	-$ 1.092.350,00	-	$ -

3.1.74	AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03 M	M2	410,00	$ 28.685,00	$ 11.760.850,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.75	MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS	M2	395,00	$ 47.769,00	$ 18.868.755,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.76	DOMO TERMOFORMADO PARA CUBIERTA 60 X 60	M2	4,70	$ 375.756,00	$ 1.766.053,00	4,70	$ 1.766.053,00	-	4,70	$ -	-$ 1.766.053,00	-	$ -
3.1.77	MARCO PUERTA Y ENCHAPE, TABLA CHAPA x 0.25 M	UN	34,00	$ 319.952,00	$ 10.878.368,00	34,00	$ 10.878.368,00	-	34,00	$ -	-$ 10.878.368,00	-	$ -
3.1.78	HOJA PUERTA FORTEC 0.81	UN	15,00	$ 211.766,00	$ 3.176.490,00	15,00	$ 3.176.490,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 3.176.490,00
3.1.79	HOJA PUERTA FORTEC 0.91	UN	19,00	$ 239.765,00	$ 4.555.535,00	19,00	$ 4.555.535,00	-	-	$ -	$ -	19,00	$ 4.555.535,00
3.1.80	ALISTADO PARA LISTÓN	M2	411,60	$ 16.228,00	$ 6.679.445,00	411,60	$ 6.679.445,00	-	411,60	$ -	-$ 6.679.445,00		$ -
3.1.81	ALISTADO TERRAZAS 1:3, E= 0.08	M2	407,00	$ 87.444,00	$ 35.589.708,00	407,00	$ 35.589.708,00	45,53	-	$ 3.981.325,00	$ -	452,53	$ 39.571.033,00
3.1.82	ADOQUÍN GRES PEATONAL	M2	133,00	$ 78.162,00	$ 10.395.546,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.83	LISTÓN M.H. AMARILLO	M2	385,00	$ 82.144,00	$ 31.625.440,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.84	PULIDA LACADA PISO MADERA	M2	385,00	$ 54.810,00	$ 21.101.850,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.85	LACA PISOS MADERA	M2	411,60	$ 26.053,00	$ 10.723.415,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.1.86	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SALIDA 25 X 50CM	UN	12,00	$ 95.573,00	$ 1.146.876,00	12,00	$ 1.146.876,00	-	12,00	$ -	-$ 1.146.876,00	-	$ -
3.1.87	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SERVICIO 33X30CM	UN	12,00	$ 52.748,00	$ 632.976,00	12,00	$ 632.976,00	-	12,00	$ -	-$ 632.976,00	-	$ -
3.1.88	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL TRIBUNAS 30CM X 1,20M	UN	2,00	$ 127.573,00	$ 255.146,00	2,00	$ 255.146,00	-	2,00	$ -	-$ 255.146,00	-	$ -
3.1.89	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL INT NUMER 30CM X 1,5M	UN	3,00	$ 191.123,00	$ 573.369,00	3,00	$ 573.369,00	-	3,00	$ -	-$ 573.369,00	-	$ -
3.1.90	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL ORIENTADO 30CM X 1,70M	UN	3,00	$ 558.823,00	$ 1.676.469,00	3,00	$ 1.676.469,00	-	3,00	$ -	-$ 1.676.469,00	-	$ -
3.1.91	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SC-120 2 CARAS	UN	1,00	$ 380.823,00	$ 380.823,00	1,00	$ 380.823,00	-	1,00	$ -	-$ 380.823,00	-	$ -
3.1.92	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SC-80 1 CARA	UN	4,00	$ 262.973,00	$ 1.051.892,00	4,00	$ 1.051.892,00	-	4,00	$ -	-$ 1.051.892,00	-	$ -

3.1.93	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SC-80 2 CARAS	UN	4,00	$ 344.623,00	$ 1.378.492,00	4,00	$ 1.378.492,00	-	4,00	$ -	-$ 1.378.492,00	-	$ -
3.1.94	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL IDG-S 2 CARAS	UN	2,00	$ 456.523,00	$ 913.046,00	2,00	$ 913.046,00	-	2,00	$ -	-$ 913.046,00	-	$ -
3.1.95	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL RIESGO ELÉCTRICO	UN	4,00	$ 35.923,00	$ 143.692,00	4,00	$ 143.692,00	-	4,00	$ -	-$ 143.692,00	-	$ -
3.1.96	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL RUTA DE EVACUACIÓN	UN	12,00	$ 36.523,00	$ 438.276,00	12,00	$ 438.276,00	-	12,00	$ -	-$ 438.276,00	-	$ -
3.1.97	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SALIDA DE EMERGENCIA CON ILUMINACIÓN	UN	6,00	$ 183.387,00	$ 1.100.322,00	6,00	$ 1.100.322,00	-	6,00	$ -	-$ 1.100.322,00	-	$ -
3.1.98	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL SALIDA DE EMERGENCIA SIN ILUMINACIÓN	UN	6,00	$ 47.723,00	$ 286.338,00	6,00	$ 286.338,00	-	6,00	$ -	-$ 286.338,00	-	$ -
3.1.99	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL INFORMATIVA 1 CARA	UN	1,00	$ 446.823,00	$ 446.823,00	1,00	$ 446.823,00	-	1,00	$ -	-$ 446.823,00	-	$ -
3.1.100	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL PROHIBIDO FUMAR	UN	6,00	$ 39.773,00	$ 238.638,00	6,00	$ 238.638,00	-	6,00	$ -	-$ 238.638,00	-	$ -
3.1.101	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL EXTINTOR	UN	8,00	$ 36.223,00	$ 289.784,00	8,00	$ 289.784,00	-	8,00	$ -	-$ 289.784,00	-	$ -
3.1.102	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL PROHIBIDO FUMAR CON TEXTO	UN	6,00	$ 35.923,00	$ 215.538,00	6,00	$ 215.538,00	-	6,00	$ -	-$ 215.538,00	-	$ -
3.1.103	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL PLANO UBICACIÓN PARQUE	UN	2,00	$ 578.623,00	$ 1.157.246,00	2,00	$ 1.157.246,00	-	2,00	$ -	-$ 1.157.246,00	-	$ -
3.2	ACTIVIDADES PAISAJISMO						$ -	-	-	$ -	$ -		
3.2.1	SARDINEL PREFABRICADO A-10	ML	532,32	$ 106.092,00	$ 56.474.893,00	532,32	$ 56.474.893,00	-	132,32	$ -	-$ 14.038.093,00	400,00	$ 42.436.800,00
3.2.2	BANCA EN CONCRETO CON ESPALDAR M30	UN	19,00	$ 702.941,00	$ 13.355.879,00	19,00	$ 13.355.879,00	-	19,00	$ -	-$ 13.355.879,00	-	$ -
3.2.3	BOLARDO M62 BAJO / HIERRO	UN	6,00	$ 203.586,00	$ 1.221.516,00	6,00	$ 1.221.516,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 1.221.516,00
3.2.4	BORDE CONTENEDOR DE RAICES A70	ML	113,06	$ 62.884,00	$ 7.109.665,00	113,06	$ 7.109.665,00	-	-	$ -	$ -	113,06	$ 7.109.665,00
3.2.5	BORDILLO PREFABRICADO A80	ML	2499,17	$ 70.338,00	$ 175.786.619,00	2.237,85	$ 157.405.893,00	-	895,14	$ -	-$ 62.962.357,00	1.342,71	$ 94.443.536,00
3.2.6	CICLOPARQUEADERO M100 TIPO 1	UN	4,00	$ 510.988,00	$ 2.043.952,00	4,00	$ 2.043.952,00	-	4,00	$ -	-$ 2.043.952,00	-	$ -

3.2.7	ÁRBOL ROBLE	UN	14,00	$ 22.250,00	$ 311.500,00	1,00	$ 22.250,00	-	1,00	$ -	-$ 22.250,00	-	$ -
3.2.8	ÁRBOL SAUCE	UN	15,00	$ 21.250,00	$ 318.750,00	1,00	$ 21.250,00	-	1,00	$ -	-$ 21.250,00	-	$ -
3.2.9	ÁRBOL CHICALÁ	UN	1,00	$ 20.250,00	$ 20.250,00	1,00	$ 20.250,00	-	1,00	$ -	-$ 20.250,00	-	$ -
3.2.10	PLANTA CARRIZO	UN	50,00	$ 31.386,00	$ 1.569.300,00	1,00	$ 31.386,00	-	1,00	$ -	-$ 31.386,00	-	$ -
3.2.11	PLANTA FUCSIA ARBUSTIVA	UN	10,00	$ 24.250,00	$ 242.500,00	1,00	$ 24.250,00	-	1,00	$ -	-$ 24.250,00	-	$ -
3.2.12	PLANTA SIETECUEROS	UN	19,00	$ 41.347,00	$ 785.593,00	1,00	$ 41.347,00	-	1,00	$ -	-$ 41.347,00	-	$ -
3.2.13	PLANTA HIEDRA	UN	202,00	$ 3.156,00	$ 637.512,00	1,00	$ 3.156,00	-	1,00	$ -	-$ 3.156,00	-	$ -
3.2.14	PLANTA SIETECUEROS RASTRERO	UN	937,00	$ 3.656,00	$ 3.425.672,00	1,00	$ 3.656,00	-	1,00	$ -	-$ 3.656,00	-	$ -
3.2.15	PLANTA ARUNCO	UN	27,00	$ 4.606,00	$ 124.362,00	1,00	$ 4.606,00	-	1,00	$ -	-$ 4.606,00	-	$ -
3.2.16	PLANTA ACANTO	UN	184,00	$ 6.902,00	$ 1.269.968,00	1,00	$ 6.902,00	-	1,00	$ -	-$ 6.902,00	-	$ -
3.2.17	PLANTA PENISETO	UN	494,00	$ 12.832,00	$ 6.339.008,00	1,00	$ 12.832,00	-	1,00	$ -	-$ 12.832,00	-	$ -
3.2.18	PLANTA BAMBÚ	UN	23,00	$ 6.202,00	$ 142.646,00	1,00	$ 6.202,00	-	1,00	$ -	-$ 6.202,00	-	$ -
3.2.19	CERRAMIENTO EN TUBO GALVANIZADO DE 2" X 1,5mm (INCLUYE SOLDADURA Y PINTURA)	ML	281,87	$ 520.184,54	$ 146.624.416,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.2.20	PISO CAUCHO	M2	1566,87	$ 444.240,97	$ 696.067.849,00	850,00	$ 377.604.825,00	-	850,00	$ -	-$ 377.604.825,00	-	$ -
3.2.21	PISO CONTINUO DE CONCRETO	M2	40,06	$ 50.715,30	$ 2.031.655,00	40,06	$ 2.031.655,00	-	40,06	$ -	-$ 2.031.655,00	-	$ -
3.2.22	CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO H=5 M TIPO IDRD	ML	75,00	$ 903.575,09	$ 67.768.132,00	75,00	$ 67.768.132,00	-	75,00	$ -	-$ 67.768.132,00	-	$ -
3.2.23	MURO VERDE TIPO	M2	205,59	$ 177.718,00	$ 36.537.044,00	205,59	$ 36.537.044,00	-	205,59	$ -	-$ 36.537.044,00	-	$ -
3.2.24	PREFABRICADO GRADERIA	M2	50,16	$ 231.315,00	$ 11.602.760,00	50,16	$ 11.602.760,00	-	50,16	$ -	-$ 11.602.760,00	-	$ -

3.2.25	EMPRADIZACIÓN (INCLUYE 10 CM DE TIERRA NEGRA)	M2	4211,69	$ 16.570,00	$ 69.787.703,00	1.154,93	$ 19.137.190,00	-	1.154,93	$ -	-$ 19.137.190,00	-	$ -
3.2.26	LOSETA GUÍA Y ALERTA	M2	236,27	$ 65.481,00	$ 15.471.196,00	236,27	$ 15.471.196,00	-	-	$ -	$ -	236,27	$ 15.471.196,00
3.2.27	BANCA BOLARDO M41 EN CONCRETO	UN	26,00	$ 150.720,00	$ 3.918.720,00	26,00	$ 3.918.720,00	-	26,00	$ -	-$ 3.918.720,00	-	$ -
3.2.28	JUEGO INFANTIL MÓDULO M3	UN	2,00	$ 6.485.160,00	$ 12.970.320,00	2,00	$ 12.970.320,00	-	2,00	$ -	-$ 12.970.320,00	-	$ -
3.2.29	CONJUNTO RUTA DE LA VIDA - PARQUE ZONAL	UN	1,00	$ 10.498.036,00	$ 10.498.036,00	1,00	$ 10.498.036,00	-	1,00	$ -	-$ 10.498.036,00	-	$ -
3.2.30	MURO ESCALADA BOULDER - TABLA TIPO KILLTER (2,44 X 1,4) (INCLUYE PRESAS LUZ LED, CONEXIÓN Y ESTRUCTURA METÁLICA)	UN	2,00	$ 16.668.412,00	$ 33.336.824,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.2.31	MURO ESCALADA BOULDER - TABLA TIPO MOONBOARD (2,44 X 1,4) (INCLUYE PRESAS Y ESTRUCTURA METÁLICA)	UN	2,00	$ 13.811.418,00	$ 27.622.836,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
3.2.32	MURO ESCALADA - BOULDER (INCLUYE TABLA TRIPLEX DE 18mm, 2,44 x 1,22, ESTRUCTURA DE ANCLAJE CUADRADO Y EN TUBO Y 40 PRESAS EN POLIURETANO Y POLIESTER POR CADA 2,98M2)	UN	53,00	$ 4.671.671,00	$ 247.598.563,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
	COSTO DIRECTO AREA ARQUITECTURA				$ 5.091.704.251,00		$ 2.952.256.951,00			$ 92.327.547,00	-$ 2.041.057.901,00		$ 1.003.526.597,00
1.1.4	ESTRUCTURAL												
4.1	Concreto de limpieza 17.5 MPa e=0.05 m (incluye suministro y transporte de concreto y los demás insumos necesarios para la ejecución del solado)	M2	3.861,55	$ 31.442,00	$ 121.414.855,00	1.100,00	$ 34.586.200,00	-	-	$ -	$ -	1.100,00	$ 34.586.200,00
4.2	Vigas de cimentación f'c=35 MPa (incluye suministro y transporte de concreto y los demás insumos necesarios para la ejecución de las	M3	255,63	$ 789.227,28	$ 201.750.170,00	255,63	$ 201.750.170,00	-	-	$ -	$ -	255,63	$ 201.750.170,00

	vigas de cimentación)												
4.3	Zapata 35 MPa (incluye suministro y transporte de concreto y los demás insumos necesarios para la ejecución de las zapatas)	M3	298,55	$ 783.236,00	$ 233.835.108,00	298,55	$ 233.835.108,00	-	-	$ -	$ -	298,55	$ 233.835.108,00
4.4	Caissons 35 MPa (incluye suministro y transporte de concreto y los demás insumos necesarios para la ejecución de las vigas del caisson - No incluye labores de excavación)	M3	65,77	$ 1.061.389,00	$ 69.807.555,00	104,38	$ 110.787.784,00	-	-	$ -	$ -	104,38	$ 110.787.784,00
4.5	Muros 28 Mpa (incluye suministro y transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de los muros)	M3	187,81	$ 889.840,00	$ 167.120.850,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.6	Construcción de placa de contrapiso en concreto (incluye los insumos necesarios para la fundida de concreto) E=0.10 35 Mpa	M2	2.749,61	$ 89.823,00	$ 246.978.219,00	700,00	$ 62.876.100,00	-	340,00	$ -	-$ 30.539.820,00	360,00	$ 32.336.280,00
4.7	Placa para rampas en concreto e=10cm f'c=35 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2	98,83	$ 94.080,48	$ 9.297.974,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.8	Muro de contención f'c=35 Mpa (sin refuerzo, incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de muros de contención)	M3	126,75	$ 876.051,00	$ 111.039.464,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.9	Tanque subterráneo en concreto f'c = 35 MPa (incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de tanque)	M3	61,38	$ 892.226,00	$ 54.764.832,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.10	Colocación de CINTA PVC TIPO V-15 o equivalente, entre juntas de construcción de tanques. Incluye el suministro y transporte de la cinta y todo lo necesario para su	ML	52,58	$ 29.546,00	$ 1.553.529,00	59,04	$ 1.744.396,00	-	-	$ -	$ -	59,04	$ 1.744.396,00

	correcta colocación y funcionamiento según especificaciones del proveedor.												
4.11	Entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.30 m (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2	83,30	$ 165.124,93	$ 13.754.907,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.12	Entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.35M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2	330,53	$ 168.514,71	$ 55.699.167,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.13	Entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.45M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2	828,00	$ 185.291,82	$ 153.421.627,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.14	Entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.55M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2	892,45	$ 220.454,02	$ 196.744.190,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.15	Vigas aéreas en concreto F'c 28 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de vigas)	M3	158,15	$ 1.049.045,40	$ 165.906.530,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.16	Columnas 28 Mpa (incluye suministro y trasporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida del concreto)	M3	151,66	$ 1.028.422,88	$ 155.970.614,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.17	Escalera maciza f'c=28 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de escalera)	M3	6,08	$ 1.312.059,69	$ 7.977.323,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
4.18	Concreto para pasos de escalera - e=0.05 m / F'c = 28 MPa (incluye	M2	48,27	$ 33.573,05	$ 1.620.571,00	48,27	$ 1.620.571,00	-	-	$ -	$ -	48,27	$ 1.620.571,00

	suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de los pasos)												
4.19	Elementos de graderia prefabricada F'c 28 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de gradería)	M3	32,06	$ 844.261,52	$ 27.067.024,00	32,06	$ 27.067.024,00	-	32,06	$ -	-$ 27.067.024,00	-	$ -
4.20	Refuerzo malla electro soldada (incluye suministro colocacion y armado de las mallas junto con alambre negro de amarre)	KG	35.093,38	$ 9.795,00	$ 343.739.657,00	35.093,38	$ 343.739.657,00	-	2.093,38	$ -	-$ 20.504.657,00	33.000,00	$ 323.235.000,00
4.21	Acero de refuerzo figurado Fy 420 Mpa (incluye el suministro y armado de acero junto con alambre negro de amarre)	KG	143.059,50	$ 7.840,00	$ 1.121.586.480,00	153.700,00	$ 1.205.008.000,00	-	0,50	$ -	-$ 3.920,00	153.699,50	$ 1.205.004.080,00
4.22	Estructura metálica de acero tipo ASTM A572 Gr 50 (incluye el suministro, instalación, elementos de fijación, soporte, soldadura, anticorrosivo, pintura para metal y demás elementos para la instalación de la escalera metálica)	KG	26.584,58	$ 16.021,01	$ 425.911.822,00	26.584,58	$ 425.911.822,00	-	-	$ -	$ -	26.584,58	$ 425.911.822,00
4.23	Estructura metálica de acero tipo ASTM A500 Gr C (incluye el suministro, instalación, elementos de fijación, soporte, soldadura, anticorrosivo, pintura para metal y demás elementos para la instalación de la escalera metálica)	KG	42.974,88	$ 16.021,01	$ 688.500.982,00	42.974,88	$ 688.500.982,00	-	-	$ -	$ -	42.974,88	$ 688.500.982,00
4.24	Estructura metálica de acero tipo ASTM A1011 Gr 50 Lámina delgada (incluye el suministro, instalación, elementos de fijación, soporte, soldadura, anticorrosivo, pintura para metal y demás elementos para la instalación de la escalera metálica)	KG	10.243,32	$ 16.021,01	$ 164.108.332,00	10.243,32	$ 164.108.332,00	-	-	$ -	$ -	10.243,32	$ 164.108.332,00

	COSTO DIRECTO AREA ESTRUCTURAL				$ 4.739.571.782,00		$ 3.501.536.146,00			$ -	-$ 78.115.421,00		$ 3.423.420.725,00
1.1.5	ACTIVIDADES AREA ELECTRICA												
5.1	ACTIVIDADES RED MEDIA TENSION												
5.1.1	Suministro e instalación de Estructura LA464	UN	2,00	$ 2.912.748,33	$ 5.825.497,00	2,00	$ 5.825.497,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 5.825.497,00
5.1.2	Suministro e instalación Estructura ICEL 730	UN	1,00	$ 1.231.078,85	$ 1.231.079,00	1,00	$ 1.231.079,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 1.231.079,00
5.1.3	Suministro e Instalación de Estructura LA321	UN	1,00	$ 644.748,21	$ 644.748,00	1,00	$ 644.748,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 644.748,00
5.1.4	Suministro e instalación Espaciador Red Compacta 15KV	UN	6,00	$ 66.857,00	$ 401.142,00	6,00	$ 401.142,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 401.142,00
5.1.5	Suministro e instalación Cable XLPE-TK ACSR 4/0 15 Kv (cable ecológico) (3 conductores)	ML	150,00	$ 44.619,00	$ 6.692.850,00	150,00	$ 6.692.850,00	-	45,00	$ -	-$ 2.007.855,00	105,00	$ 4.684.995,00
5.1.6	Suministro e Instalación de Cable mensajero en acero 3/8"	ML	50,00	$ 3.486,00	$ 174.300,00	50,00	$ 174.300,00	-	15,00	$ -	-$ 52.290,00	35,00	$ 122.010,00
5.1.7	Suministro e instalación de poste de 12m x 1050 kgf (incluye Hincada y aplomada de poste y cimentación de poste con concreto 3000PSI).	UN	1,00	$ 1.514.502,00	$ 1.514.502,00	1,00	$ 1.514.502,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 1.514.502,00
5.1.8	Suministro e instalación de bajante en ducto conduit IMC de 4"	UN	1,00	$ 1.815.940,00	$ 1.815.940,00	1,00	$ 1.815.940,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 1.815.940,00
5.1.9	Suministro e instalación de Templete MT Poste a Poste	UN	1,00	$ 230.113,00	$ 230.113,00	1,00	$ 230.113,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 230.113,00
5.1.10	Suministro e instalación de Templete MT Con Brazo a Tierra	UN	1,00	$ 296.888,94	$ 296.889,00	1,00	$ 296.889,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 296.889,00
5.1.11	Suministro e instalación de Acometida en Aluminio 3F x 185mm2. 100% Aislado 15kv	UN	1,00	$ 9.337.393,00	$ 9.337.393,00	1,00	$ 9.337.393,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 9.337.393,00

5.1.12	Suministro e instalación de Celda de Entrada con unidad de desconexión por Switch: Corriente de Cortocircuito: 16kA Corriente Nominal: 630A. Tensión Nominal 24kV. Tensión de operación: 13.2kV Medidas: Ancho x Alto x Fondo - 375x1600x840mm Desconector de 630A por Switch e SF6 equipado con mecanismos de operación independiente. Desconector por Switch a tierra aguas abajo con poder de cierre. Bloqueo por Switch de puesta a tierra. Barras colectoras trifásicas. Esquema sinóptico. Ventana de inspección para los contactos principales del desconector por Switch. Porta-cables. Placa de fondo. Indicador de Tensión	UN	1,00	$ 20.354.249,00	$ 20.354.249,00	1,00	$ 20.354.249,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 20.354.249,00
5.1.13	Suministro e instalación de Celda de Salida con unidad de desconexión por Switch: Corriente de Cortocircuito: 16kA Corriente Nominal: 630A. Tensión Nominal 24kV. Tensión de operación: 13.2kV Medidas: Ancho x Alto x Fondo - 375x1600x840mm Desconector de 630A por Switch e SF6 equipado con mecanismos de operación independiente. Desconector por Switch a tierra aguas abajo con poder de cierre. Bloqueo por Switch de puesta a tierra. Barras colectoras trifásicas. Esquema sinóptico. Ventana de inspección para los contactos principales del desconector por Switch.	UN	1,00	$ 20.354.249,00	$ 20.354.249,00	1,00	$ 20.354.249,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 20.354.249,00

	Porta-cables. Placa de fondo. Indicador de Tensión												
5.1.14	Suministro e instalación de Celda de Medida: Medidas: Ancho x Alto x Profundo: 750x1600 x 840mm Tensión Nominal: 24kV. Tensión de Operación: 13,2kV Corrientee Nominal: 630A Corriente de Cortocircuito 16kA. Aisladores de barras colectoras. Panel Frontal. Barras Colectoras Trifasicas. Esquema Sinóptico. Venada de inspección dentro de la unidad. Placa de Fondo. (1) Una resistencia de amortiguamiento. Bornera de puerba para 3 elementos. (3) Transformadores de potencial: Burden: 20VA Tensión Nominal 13200/√3/120/√3 V. (3) Transformadores de Corriente: Tensión: 17.5kV Ith: 8kA Clase:0.5 S Burden: 5-10VA. Corriente: 20-40/5A	UN	1,00	$ 20.354.249,00	$ 20.354.249,00	1,00	$ 20.354.249,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 20.354.249,00

5.1.15	Suministro e instalación de Celda de Protección: Desconector por switch de tierra aguas abajo con poder de cierre · Enclavamientos mecánicos · Enclavamiento del interruptor de puerta/a tierra · Barras colectoras trifásicas · Indicador de tensión · Porta-fusibles MV (200 A). · Sistema de indicación mecánica para fusibles quemados · Esquema sinóptico · Ventana de inspección dentro de la unidad · Porta-cables · Placa de fondo Incluye 3 fusibles de 63A 24 kV Bloqueo por switch de tierra (llave removible en posición cerrada)	UN	1,00	$ 18.402.249,00	$ 18.402.249,00	1,00	$ 18.402.249,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 18.402.249,00
5.1.16	Suministro e instalación de Transformador de 800KVA Dimensiones : Ancho = 2,20m., Alto =2.30m., Prof.= 1.60m Gabinete metálico construido según especificaciones de CODENSA S.A. CTS-518-2 y equipado con un transformador de las siguientes características: Tolerancias de fabricación : Norma ICONTEC 818-819 4ª revisión Refrigeración : SECO Aislamiento Clase F Potencia : 800 kVA. Voltaje primario : 13.200 Voltios Voltaje secundario : 208/120 Voltios Conexión : DYN5 Taps : +1,-3x2.5% accionamiento exterior Bornes apropiados para la conexión a tierra Argollas de izamiento y base de soporte Dos (2) Canales de 3" en acero anclados al piso con frenos para soporte de las	UN	1,00	$ 60.154.249,00	$ 60.154.249,00	1,00	$ 60.154.249,00	-	1,00	$ -	-$ 60.154.249,00	-	$ -

	ruedas del transformador. Sistema de protección contra sobretensiones por corrientes de rayo en el primario mediante la instalación de tres (3) descargadores de sobretensiones monopolares 12 kV 10 KA 60 Hz. Tipo estación y conexión a tierra y fases en cable # 2/0 AWG. Todos los elementos deben estar homologados por CODENSA S. A. y serán instalados y cableados según el diagrama unifilar correspondiente.												
5.1.17	Suministro e instalación de Terminal premoldeado tipo codo para Celdas, tipo interior 15kV - Calibre 3/0-350kcmil ó 95-185mm2	JG	4,00	$ 2.799.853,00	$ 11.199.412,00	4,00	$ 11.199.412,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 11.199.412,00
5.1.18	Por solicitud de CODENSA, como requisito para la aprobación y energización del proyecto, se deberá realizar la Prueba de Aislamiento VLF (Very Low Frecuency) en el cable de media tensión.	GL	1,00	$ 860.143,00	$ 860.143,00	1,00	$ 860.143,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 860.143,00
5.1.19	Caja CS276 para Media Tensión	UN	2,00	$ 4.156.015,00	$ 8.312.030,00	2,00	$ 8.312.030,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 8.312.030,00
5.1.20	Banco de Ductos conduit PVC 6 x 6"	ML	10,00	$ 411.478,00	$ 4.114.780,00	10,00	$ 4.114.780,00	-	3,00	$ -	-$ 1.234.434,00	7,00	$ 2.880.346,00
5.1.21	Tierra Media Tensión - Poste	UN	1,00	$ 596.028,00	$ 596.028,00	1,00	$ 596.028,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 596.028,00
5.2	ACTIVIDADES ACOMETIDAS Y ALIMENTADORES						$ -	-	-	$ -	$ -		
5.2.1	Acometida desde TP hasta TG-Alojamiento en cable de Aluminio 2x(3Fx2/0 AWG + 1N x 2/0AWG+ 1Tx2/0). Incluye Ducto conduit PVC 3" + Reserva	ML	73,75	$ 128.000,00	$ 9.440.000,00	73,75	$ 9.440.000,00	-	29,50	$ -	-$ 3.776.000,00	44,25	$ 5.664.000,00

5.2.2	Acometida desde TP hasta TG-Bloque Principal 2x(3Fx4/0 AWG + 1N x 4/0AWG). Incluye Ducto conduit PVC 3"	ML	136,25	$ 141.280,00	$ 19.249.400,00	136,25	$ 19.249.400,00	-	54,50	$ -	-$ 7.699.760,00	81,75	$ 11.549.640,00
5.2.3	Acometida desde TP hasta TG-Museo 2x(3Fx1/0 AWG + 1N x 1/0AWG). Incluye Ducto conduit PVC 3"	ML	243,00	$ 111.280,00	$ 27.041.040,00	243,00	$ 27.041.040,00	-	97,20	$ -	-$ 10.816.416,00	145,80	$ 16.224.624,00
5.2.4	Alimentador Alumbrado Público perimetral (Cable 2F x 1/0 + T 1/0) Incluye Ducto conduit PVC 2" + Ducto de Reserva	ML	438,75	$ 44.250,00	$ 19.414.688,00	438,75	$ 19.414.688,00	-	175,50	$ -	-$ 7.765.875,00	263,25	$ 11.648.813,00
5.2.5	Alimentador Alumbrado Público Occidental (Cable 2F x 1/0 + T 1/0). Ducto conduit PVC 2" + Ducto de Reserva	ML	522,50	$ 44.250,00	$ 23.120.625,00	522,50	$ 23.120.625,00	-	209,00	$ -	-$ 9.248.250,00	313,50	$ 13.872.375,00
5.2.6	Alimentador Alumbrado Público Oriental (Cable 2F x 1/0 + T 1/0). Ducto conduit PVC 2" + Ducto de Reserva	ML	227,50	$ 44.250,00	$ 10.066.875,00	227,50	$ 10.066.875,00	-	91,00	$ -	-$ 4.026.750,00	136,50	$ 6.040.125,00
5.2.7	Alimentador Mastil 1 - AL 2x(3Fx 1/0 AWG+1Nx 1/0AWG+1Tx1/0 AWG) Incluye ducto conduit PVC 3" + Ducto de Reserva	ML	122,00	$ 111.291,00	$ 13.577.502,00	122,00	$ 13.577.502,00	-	48,80	$ -	-$ 5.431.001,00	73,20	$ 8.146.501,00
5.2.8	Alimentador Mastil 2- AL 2x(3Fx 1/0 AWG+1Nx 1/0AWG+1Tx1/0 AWG) Incluye ducto conduit PVC 3" + Ducto de Reserva	ML	122,00	$ 111.291,00	$ 13.577.502,00	122,00	$ 13.577.502,00	-	48,80	$ -	-$ 5.431.001,00	73,20	$ 8.146.501,00
5.2.9	Alimentador Mastil 3- AL 2x(3Fx 2/0 AWG+1Nx 2/0AWG+1Tx2/0 AWG) Incluye ducto conduit PVC 3" + Ducto de Reserva	ML	250,00	$ 133.144,00	$ 33.286.000,00	250,00	$ 33.286.000,00	-	100,00	$ -	-$ 13.314.400,00	150,00	$ 19.971.600,00
5.2.10	Alimentador Mastil 4- AL 2x(3Fx 2/0 AWG+1Nx 2/0AWG+1Tx2/0 AWG) Incluye ducto conduit PVC 3" + Ducto de Reserva	ML	260,00	$ 133.144,00	$ 34.617.440,00	260,00	$ 34.617.440,00	-	104,00	$ -	-$ 13.846.976,00	156,00	$ 20.770.464,00
5.2.11	Blindobarra entre transformador y tablero principal	ML	10,00	$ 5.252.737,00	$ 52.527.370,00	10,00	$ 52.527.370,00	-	3,00	$ -	-$ 15.758.211,00	7,00	$ 36.769.159,00
5.2.12	Caja CS274	UN	57,00	$ 764.409,00	$ 43.571.313,00	57,00	$ 43.571.313,00	-	-	$ -	$ -	57,00	$ 43.571.313,00
5.3	ACTIVIDADES TABLERO Y EQUIPOS						$ -	-	-	$ -	$ -		
5.3.1	Suministro e instalación de Tablero Principal	UN	1,00	$ 41.335.471,00	$ 41.335.471,00	1,00	$ 41.335.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 41.335.471,00

5.3.2	Suministro e instalación de Tablero Principal de Emergencia	UN	1,00	$ 26.420.471,00	$ 26.420.471,00	1,00	$ 26.420.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 26.420.471,00
5.3.3	Suministro e instalación de Transferencia Principal ATS1	UN	1,00	$ 14.420.471,00	$ 14.420.471,00	1,00	$ 14.420.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 14.420.471,00
5.3.4	Suministro e instalación de Tablero General Alojamiento	UN	1,00	$ 16.415.471,00	$ 16.415.471,00	1,00	$ 16.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 16.415.471,00
5.3.5	Suministro e instalación de Tablero General Bloque Principal	UN	1,00	$ 19.415.471,00	$ 19.415.471,00	1,00	$ 19.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 19.415.471,00
5.3.6	Suministro e instalación de Tablero General Museo	UN	1,00	$ 11.415.471,00	$ 11.415.471,00	1,00	$ 11.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 11.415.471,00
5.3.7	Suministro e instalación de Tablero General Iluminación Cancha de Futbol	UN	1,00	$ 13.415.471,00	$ 13.415.471,00	1,00	$ 13.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 13.415.471,00
5.3.8	Suministro e instalación de Tablero General Iluminación alumbrado público general	UN	1,00	$ 13.415.471,00	$ 13.415.471,00	1,00	$ 13.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 13.415.471,00
5.3.9	Suministro e instalación de Transferencia alojamiento	UN	1,00	$ 13.415.471,00	$ 13.415.471,00	1,00	$ 13.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 13.415.471,00
5.3.10	Suministro e instalación de Transferencia Bloque Principal	UN	1,00	$ 13.415.471,00	$ 13.415.471,00	1,00	$ 13.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 13.415.471,00
5.3.11	Suministro e instalación de Transferencia Museo	UN	1,00	$ 9.415.471,00	$ 9.415.471,00	1,00	$ 9.415.471,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 9.415.471,00
5.3.12	Suministro e instalación de Tablero 12 circuitos	UN	2,00	$ 444.038,00	$ 888.076,00	2,00	$ 888.076,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 888.076,00
5.3.13	Suministro e instalación de Tablero 18 circuitos	UN	4,00	$ 589.938,00	$ 2.359.752,00	4,00	$ 2.359.752,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 2.359.752,00
5.3.14	Suministro e instalación de Tablero 36 circuitos	UN	10,00	$ 1.453.875,00	$ 14.538.750,00	10,00	$ 14.538.750,00	-	-	$ -	$ -	10,00	$ 14.538.750,00
5.3.15	Suministro e instalación de UPS trifasica de 60KVA	UN	4,00	$ 93.342.377,00	$ 373.369.508,00	4,00	$ 373.369.508,00	-	2,00	$ -	-$ 186.684.754,00	2,00	$ 186.684.754,00
5.3.16	Suministro e instalación de Grupo Electrogeno 500KVA con cabina inzonorizada	UN	1,00	$ 236.733.987,00	$ 236.733.987,00	1,00	$ 236.733.987,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 236.733.987,00
5.3.17	Suministro e instalación de UPS trifasica de 10KVA	UN	2,00	$ 24.192.377,00	$ 48.384.754,00	2,00	$ 48.384.754,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 48.384.754,00
5.4	ACTIVIDADES INSTALACIONES INTERNAS						$ -	-	-	$ -	$ -		
5.4.1	Suministro e instalación de Salida de toma monofasico en piso o muro - Incluye Ducto conduit PVC	UN	272,00	$ 100.877,00	$ 27.438.544,00	272,00	$ 27.438.544,00	-	83,00	$ -	-$ 8.372.791,00	189,00	$ 19.065.753,00

	1/2". 1Fx 12AWG+ 1N x 12awg + 1T x 12AWG												
5.4.2	Suministro e instalación de Salida de iluminación a la vista en muro o techo con ducto conduit EMT 3/4" + Toma Corriente y cable CU 12 AWG HF-FR-LS-CT	UN	310,00	$ 152.440,00	$ 47.256.400,00	310,00	$ 47.256.400,00	-	93,00	$ -	-$ 14.176.920,00	217,00	$ 33.079.480,00
5.4.3	Suministro e instalación de Salida de interruptor sencillo doble o triple - Incluye Ducto conduit PVC 1/2". 1Fx 12AWG+ 1N x 12awg + 1T x 12AWG	UN	242,00	$ 116.782,00	$ 28.261.244,00	242,00	$ 28.261.244,00	-	73,00	$ -	-$ 8.525.086,00	169,00	$ 19.736.158,00
5.4.4	Suministro e instalación de Salida de toma regulado en piso - Incluye Ducto conduit PVC 1/2". 1Fx 12AWG+ 1N x 12awg + 1T x 12AWG	UN	10,00	$ 257.877,00	$ 2.578.770,00	10,00	$ 2.578.770,00	-	-	$ -	$ -	10,00	$ 2.578.770,00
5.4.5	Suministro e instalación de Salida de toma monofásico doble GFCI 120V, a la vista en muro conduit PVC 1/2" y cable CU 12 AWG HF-FR-LS-CT	UN	34,00	$ 183.876,00	$ 6.251.784,00	34,00	$ 6.251.784,00	-	-	$ -	$ -	34,00	$ 6.251.784,00
5.4.6	Suministro e instalación de Salida de toma Bifásico sencillo, a la vista en muro conduit EMT 3/4" y cable CU 10 AWG HF-FR-LS-CT	UN	30,00	$ 140.608,00	$ 4.218.240,00	30,00	$ 4.218.240,00	-	-	$ -	$ -	30,00	$ 4.218.240,00
5.4.7	Suministro e instalación de Salida de toma trifásico, a la vista en muro conduit EMT 1" y cable CU 8 AWG HF-FR-LS-CT	UN	4,00	$ 199.603,00	$ 798.412,00	4,00	$ 798.412,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 798.412,00
5.4.8	Suministro e instalación de Caja de paso 20x20x10 cm	UN	29,00	$ 76.254,00	$ 2.211.366,00	29,00	$ 2.211.366,00	-	-	$ -	$ -	29,00	$ 2.211.366,00
5.4.9	Suministro e instalación de Salida para luminaria de Alumbrado Público - CU 2F x 12 AWG + 1Tx 12 AWG	UN	32,00	$ 74.732,00	$ 2.391.424,00	32,00	$ 2.391.424,00	-	-	$ -	$ -	32,00	$ 2.391.424,00
5.4.10	Tuberia conduit PVC de 2"	ML	75,00	$ 17.923,00	$ 1.344.225,00	75,00	$ 1.344.225,00	-	22,50	$ -	-$ 403.267,00	52,50	$ 940.958,00
5.4.11	Tuberia conduit PVC de 1 1/4"	ML	75,00	$ 15.798,00	$ 1.184.850,00	75,00	$ 1.184.850,00	-	22,50	$ -	-$ 355.455,00	52,50	$ 829.395,00
5.4.12	Tuberia conduit EMT de 2"	ML	75,00	$ 30.952,00	$ 2.321.400,00	75,00	$ 2.321.400,00	-	22,50	$ -	-$ 696.420,00	52,50	$ 1.624.980,00

5.4.13	Tuberia conduit EMT de 1 1/2"	ML	75,00	$ 23.760,00	$ 1.782.000,00	75,00	$ 1.782.000,00	-	22,50	$ -	-$ 534.600,00	52,50	$ 1.247.400,00
5.4.14	Suministro e instalación de Salida de toma monofasico en piso o muro - Incluye Ducto conduit EMT 3/4". 1Fx 12AWG+ 1N x 12awg + 1T x 12AWG	UN	178,00	$ 136.042,00	$ 24.215.476,00	178,00	$ 24.215.476,00	-	-	$ -	$ -	178,00	$ 24.215.476,00
5.4.15	Suministro e instalación de Salida de toma regulado monofasico en piso o muro - Incluye Ducto conduit EMT 3/4". 1Fx 12AWG+ 1N x 12awg + 1T x 12AWG	UN	70,00	$ 126.792,00	$ 8.875.440,00	70,00	$ 8.875.440,00	-	-	$ -	$ -	70,00	$ 8.875.440,00
5.5	ACTIVIDADES LUMINARIAS					-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
5.5.1	Suministro e Instalación de LAMPARA TITAN LED 400mA - 17W - 2015 lm o equivalente.	UN	12,00	$ 1.050.659,00	$ 12.607.908,00	12,00	$ 12.607.908,00	-	2,00	$ -	-$ 2.101.318,00	10,00	$ 10.506.590,00
5.5.2	Suministro e Instalación de BALA DOWNLIGHT 15W-4000K-1400lm ó equivalente	UN	169,00	$ 441.159,00	$ 74.555.871,00	169,00	$ 74.555.871,00	-	19,00	$ -	-$ 8.382.021,00	150,00	$ 66.173.850,00
5.5.3	Suministro e Instalación de LUM. MINI TITANIA SP. LED TCI 3000K CM BL (350mAX2) - 4960m-38W ó equivalente	UN	61,00	$ 545.659,00	$ 33.285.199,00	61,00	$ 33.285.199,00	-	21,00	$ -	-$ 11.458.839,00	40,00	$ 21.826.360,00
5.5.4	Suministro e Instalación de LUMINARIA tMINI ARES 6W GU10 BL-400lm ó equivalente.	UN	34,00	$ 351.659,00	$ 11.956.406,00	34,00	$ 11.956.406,00	-	4,00	$ -	-$ 1.406.636,00	30,00	$ 10.549.770,00
5.5.5	Suministro e Instalación de APLIQUE PARED tipo FLARE 11W WW-125lm ó equivalente.	UN	37,00	$ 313.659,00	$ 11.605.383,00	37,00	$ 11.605.383,00	-	7,00	$ -	-$ 2.195.613,00	30,00	$ 9.409.770,00
5.5.6	Suministro e Instalación de P27367-LED BALA RD 7W IP65 DL - 578lm ó equivalente.	UN	235,00	$ 83.810,00	$ 19.695.350,00	235,00	$ 19.695.350,00	-	85,00	$ -	-$ 7.123.850,00	150,00	$ 12.571.500,00
5.5.7	Suministro e instalación de Luminaria P37562 LED HERMETICA 2X18W T8 2x3120lm ó equivalente.	UN	44,00	$ 109.610,00	$ 4.822.840,00	44,00	$ 4.822.840,00	-	24,00	$ -	-$ 2.630.640,00	20,00	$ 2.192.200,00
5.5.8	Suministro e instalación de LED DOWNLIGHT 25W 45? 3000K TLP	UN	61,00	$ 115.410,00	$ 7.040.010,00	61,00	$ 7.040.010,00	-	31,00	$ -	-$ 3.577.710,00	30,00	$ 3.462.300,00
5.5.9	Suministro e instalación de LUMINARIA APLIQUE DE	UN	2,00	$ 580.659,00	$ 1.161.318,00	2,00	$ 1.161.318,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 1.161.318,00

	PARED AURORA 120cm (4x250mA)												
5.5.10	Suministro e instalación de CONE 1.0 LED 927 F	UN	8,00	$ 1.352.659,00	$ 10.821.272,00	8,00	$ 10.821.272,00	-	-	$ -	$ -	8,00	$ 10.821.272,00
5.5.11	Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-156000 lm-5000°K	UN	144,00	$ 9.704.939,21	$ 1.397.511.246,00	124,00	$ 1.203.412.462,00	-	124,00	$ -	-$ 1.203.412.462,00	-	$ -
5.5.12	Suministro e instalación de Bolardo LED 1,2m - 10W - 3000°K - 700lm	UN	50,00	$ 326.310,00	$ 16.315.500,00	50,00	$ 16.315.500,00	-	25,00	$ -	-$ 8.157.750,00	25,00	$ 8.157.750,00
5.5.13	Suministro e instalación de Luminaraia LED 20W-2400lm-4000°K para Alumbardo Público	UN	32,00	$ 378.310,00	$ 12.105.920,00	32,00	$ 12.105.920,00	-	17,00	$ -	-$ 6.431.270,00	15,00	$ 5.674.650,00
5.5.14	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia 2x1,6W - 2x70lm - 6500°K	UN	120,00	$ 133.810,00	$ 16.057.200,00	120,00	$ 16.057.200,00	-	60,00	$ -	-$ 8.028.600,00	60,00	$ 8.028.600,00
5.5.15	Suministro e instalación de Reflector LED 120W - 12600 lm- 5000°K Canchas	UN	96,00	$ 982.439,21	$ 94.314.164,00	96,00	$ 94.314.164,00	-	82,00	$ -	-$ 80.560.015,00	14,00	$ 13.754.149,00
5.5.16	Suministro e instalación de Luminaria led de techo 100W-12000lm - 6000°K	UN	56,00	$ 459.759,00	$ 25.746.504,00	56,00	$ 25.746.504,00	-	-	$ -	$ -	56,00	$ 25.746.504,00
5.5.17	Suministro e instalación de GIGANT LED	UN	12,00	$ 7.447.659,00	$ 89.371.908,00	12,00	$ 89.371.908,00	-	6,00	$ -	-$ 44.685.954,00	6,00	$ 44.685.954,00
5.6	ACTIVIDAD POSTES						$ -	-	-	$ -	$ -		
5.6.1	Suministro e instalación de MASTIL METALICO SECCIONADO DE 36m TRONCO CONICO OCTOGONAL FABRICADO EN 7 SECCIONES EMBONADAS ØBASE 860mm Ø CIMA 460mm, BASE REDONDA DE Ø 1050mm EN 1" DE ESPESOR, CANASTILLA DE ANCLAJE CON 12 PERNOS DE Ø1" X 2000mm, PELDAÑOS DE ASCENSO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 8m, GALVANIZADO EN CALIENTE, CANASTA DE MANTENIMIENTO PARA ALOJAR 36 PROYECTORES 1200W. (PESO TOTAL	UN	4,00	$ 107.396.189,00	$ 429.584.756,00	4,00	$ 429.584.756,00	-	4,00	$ -	-$ 429.584.756,00	-	$ -

	CANASTILLATA DE MANTENIMIENTO Y MASTIL 5,55 TONELADAS)												
5.6.2	POSTE METALICO DECORATIVO DE 4,5m TIPO LITHYA FABRICADO EN 2 SECCIONES ATORNILLADAS, FALDA DECORATIVA DE 2,7M Y BRAZO SENCILLO EN TUBO ESTRUCTURAL DE 2" HASTA ALCANZAR LOS 4 ,5 METROS, BASE CUADRADA DE 400 X 400mm EN 3/8" DE ESPESOR , CANASTILLA DE ANCLAJE EN PERNOS DE 5/8" X 850m, GALVANIZADO EN CALIENTE.	UN	36,00	$ 1.186.695,00	$ 42.721.020,00	36,00	$ 42.721.020,00	-	28,00	$ -	-$ 33.227.460,00	8,00	$ 9.493.560,00
5.6.3	POSTE METALICO DE 10m OCTOGONAL FABRICADO EN 2 SECCIONES PARA EMBONAR, DIAMETRO EN LA BASE DE 220MM Y DIAMETRO CIMA 140MM, BASE CUADRADA DE 400 X 400mm EN 1/2" DE ESPESOR , CANASTILLA DE ANCLAJE EN PERNOS DE 3/4" X 1200m , CON CRUZETA DOBE Y CAPERUZA PARA INSTALAR 7 REFLECTORES, GALVANIZADO EN CALIENTE	UN	12,00	$ 4.395.695,00	$ 52.748.340,00	12,00	$ 52.748.340,00	-	10,00	$ -	-$ 43.956.950,00	2,00	$ 8.791.390,00
5.6.4	Suministro e instalación de Base para poste metálico	UN	44,00	$ 187.969,15	$ 8.270.643,00	44,00	$ 8.270.643,00	-	29,00	$ -	-$ 5.451.106,00	15,00	$ 2.819.537,00
5.6.5	POSTE METALICO DE 9,5m OCTOGONAL FABRICADO EN 2 SECCIONES PARA EMBONAR, INSTALACIÓN DE 4 LUMINARIAS	UN	2,00	$ 3.451.695,00	$ 6.903.390,00	2,00	$ 6.903.390,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 6.903.390,00
5.7	ACTIVIDADES SISTEMA DE PANELES FOTOVOLTAICOS							-	-	$ -	$ -		

5.7.1	Kit de generación fotovoltaico con 18 paneles solares de 335W	UN	7,00	$ 47.877.457,00	$ 335.142.199,00	7,00	$ 335.142.199,00	-	7,00	$ -	-$ 335.142.199,00		$ -
5.8	ACTIVIDADES SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRARRAYOS							-	-	$ -	$ -		
5.8.1	Alambrón de aluminio 8mm	ML	500,00	$ 5.683,00	$ 2.841.500,00	500,00	$ 2.841.500,00	-	150,00	$ -	-$ 852.450,00	350,00	$ 1.989.050,00
5.8.2	Punta Captadora 1,2m (Incluye base y grapa para conexión alambrón Punta)	UN	16,00	$ 184.236,00	$ 2.947.776,00	16,00	$ 2.947.776,00	-	-	$ -	$ -	16,00	$ 2.947.776,00
5.8.3	Tuberia IMC 3/4" para bajante de protección contra rayos	ML	284,00	$ 24.000,00	$ 6.816.000,00	284,00	$ 6.816.000,00	-	85,20	$ -	-$ 2.044.800,00	198,80	$ 4.771.200,00
5.8.4	Conector en T Multiproposito Tipo DEHN Ref: 392 050 o similar	UN	20,00	$ 18.561,00	$ 371.220,00	20,00	$ 371.220,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 371.220,00
5.9	ACTIVIDADES SISTEMA DE PUESTA DE TIERRA							-	-	$ -	$ -		
5.9.1	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con 9 Varillas de cobre 2,44m x 5/8". 30 metros de cable CU 2/0 AWG 9 puntos de soldadura exotermica y caja de inspección de 30x30cm	UN	10,00	$ 4.528.280,00	$ 45.282.800,00	10,00	$ 45.282.800,00	-	-	$ -	$ -	10,00	$ 45.282.800,00
5.10	ACTIVIDADES SISTEMA DE SONIDO							-	-	$ -	$ -		
5.10.1	Altavoz de techo CONTROL 14C/T o similar - Coaxial bidireccional de 100 mm (4 pulg) Altavoz de techo. 100 controlador de alto rendimiento de mm (4 pulg.) con cono de polipropileno y borde de caucho butílico y 19 mm (3/4 in) cúpula blanda refrigerada por líquido tweeter, 74 Hz - ancho de banda de 20 kHz, ancho 120 ° cobertura, sensibilidad de 87 dB. Blindmount backcan para rápido y fácil instalación, dual Abrazadera de conducto / cable para a través de cables. Multi-tap combinado de 25 W, transformador en Ajuste directo 70V / 100V y 8Ω (30 W).	UN	39,00	$ 535.931,11	$ 20.901.313,00	39,00	$ 20.901.313,00	-	29,00	$ -	-$ 15.542.002,00	10,00	$ 5.359.311,00

	Blanco. Vendido como cada uno, empaquetado en pares. Internacional paquete maestro es 2 Altavoces.												
5.10.2	Altavoz Tipo AWC82 o similar. Coaxial compacto de 2 vías para todo clima de 8 " Altoparlante. 120 ° x control de banda ancha de 120 °, controlador coaxial con 200 mm (8 pulgadas) Woofer reforzado con kevlar y 25 mm (1 pulg.) De compresión controlador con polímero de alta temperatura diafragma. Excelente claridad con respuesta de frecuencia extendida. 250 vatios de potencia manejo (picos de 1000 vatios), 80 Hz - 20 rango de frecuencia de kHz, protección de sobrecarga HF, 200 Watt Multi-tap de 70V / 100V o directo 8? baja impedancia. Soporte en U incluido. Gris o negro (-BK), se puede pintar. Vendido y embalado como cada uno.	UN	18,00	$ 2.106.234,69	$ 37.912.224,00	18,00	$ 37.912.224,00	-	13,00	$ -	-$ 27.381.051,00	5,00	$ 10.531.173,00
5.10.3	Dipositivo Tipo BLU103-M o similar, de entrada y salida de 8 entradas analógicas de micrófono / línea, 8 salidas analógicas, señal en red procesador con 8 AEC independientes algoritmos, VoIP y BLU enlace (versión de EE. UU.)	UN	1,00	$ 12.139.716,00	$ 12.139.716,00	1,00	$ 12.139.716,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 12.139.716,00

5.10.4	Caja de conexiones analógica de 8 canales con Enlace BLU (media rejilla) (EE. UU. Versión) Tipo BLU-BOB1-M ó Similar	UN	1,00	$ 2.771.716,00	$ 2.771.716,00	1,00	$ 2.771.716,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 2.771.716,00
5.10.5	Consola entrada tipo NCSMA280-U-AU- 2 o similar de x 80W DriveCore Mixer-Amplificador, sin ventilador, 4ohm / 8ohm / 70V / 100V, 1U de rack completo, Kit de montaje	UN	2,00	$ 3.296.716,00	$ 6.593.432,00	2,00	$ 6.593.432,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 6.593.432,00
5.10.6	Consola entrada tipo NCSMA280-U-AU- 2 o similar de x 120W DriveCore Mixer-Amplificador, sin ventilador, 4ohm / 8ohm / 70V / 100V, 1U de rack completo, Kit de montaje	UN	1,00	$ 2.744.716,00	$ 2.744.716,00	1,00	$ 2.744.716,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 2.744.716,00
5.10.7	Amplificador DriveCore de 300 W, 4 ohmios / 8 ohmios / 70 V / 100 V, 2U	UN	2,00	$ 2.875.716,00	$ 5.751.432,00	2,00	$ 5.751.432,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 5.751.432,00
5.10.8	Cuatro canales, 600 W a 4 Ω de potencia Amplificador con enlace BLU, 70V / 100V (versión de la UE)	UN	2,00	$ 12.262.716,00	$ 24.525.432,00	2,00	$ 24.525.432,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 24.525.432,00
5.10.9	Tuberia conduit EMT 3/4"	ML	350,00	$ 23.000,00	$ 8.050.000,00	350,00	$ 8.050.000,00	-	105,00	$ -	-$ 2.415.000,00	245,00	$ 5.635.000,00
5.10.10	Soporte Técnico Especializado en equipos de sonido para instalación y puesta en funcionamiento del sistema.	UN	1,00	$ 20.048.959,00	$ 20.048.959,00	1,00	$ 20.048.959,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 20.048.959,00
	COSTO DIRECTO AREA ELECTRICA				$ 4.436.303.012,00		$ 4.242.204.228,00			$ -	-$ 2.666.063.213,00		$ 1.576.141.015,00
1.1.6	VOZ Y DATOS												
6.1	ACTIVIDADES SISTEMA DE COMUNICACIONES						$ -						
6.1.1	Suministro e instalación de Face plate doble para dos salidas con inclinación.	UN	173,00	$ 9.661,00	$ 1.671.353,00	173,00	$ 1.671.353,00	-	-	$ -	$ -	173,00	$ 1.671.353,00
6.1.2	Suministro e Instalación de jack RJ-45 Cat 6A BLINDADO que soporte 10Gb/s (de insertar en face	UN	267,00	$ 44.011,00	$ 11.750.937,00	267,00	$ 11.750.937,00	-	-	$ -	$ -	267,00	$ 11.750.937,00

	plate), para salidas de Voz y Datos.												
6.1.3	Suministro e Instalación de blank insert para face plate	UN	79,00	$ 2.348,00	$ 185.492,00	79,00	$ 185.492,00	-	-	$ -	$ -	79,00	$ 185.492,00
6.1.4	Suministro e Instalación de Plug RJ-45 Cat 6A para cable blindado conocido como MPTL (Modular Plug Terminated Link) que soporte 10Gb/s debe ser reutilizable e instalado, para salidas Cámaras. Debe cumplir con los estandares de la ANSI/TIA 568D	UN	39,00	$ 56.412,00	$ 2.200.068,00	39,00	$ 2.200.068,00	-	-	$ -	$ -	39,00	$ 2.200.068,00
6.1.5	Suministro e Instalación de Plug RJ-45 Cat 6 para cable utp tipo exterior conocido como MPTL (Modular Plug Terminated Link) que soporte 1Gb/s debe ser reutilizable e instalado, para salidas Cámaras exteriores. Debe cumplir con los estándares de la ANSI/TIA 568D	UN	18,00	$ 49.712,00	$ 894.816,00	18,00	$ 894.816,00	-	-	$ -	$ -	18,00	$ 894.816,00
6.1.6	Suministro e Instalación de cable Blindado Cat 6A con chaqueta LSZH que soporte 10Gb/s y que cumpla con las especificaciones de ANSI/TIA 568,2-D.	ML	18720,00	$ 5.253,00	$ 98.336.160,00	18.720,00	$ 98.336.160,00	-	5.616,00	$ -	-$ 29.500.848,00	13.104,00	$ 68.835.312,00
6.1.7	Suministro e Instalación de cable UTP tipo exterior Cat 6 que soporte 1Gb/s y que cumpla con las especificaciones de ANSI/TIA 568,2-D.	ML	960,00	$ 6.176,00	$ 5.928.960,00	960,00	$ 5.928.960,00	-	288,00	$ -	-$ 1.778.688,00	672,00	$ 4.150.272,00
6.1.8	Suministro e Instalación de Patch cords Blindado Cat 6A RJ45-RJ45 de 2m. Que soporte 10Gb/s y flexibles, para conectar en los PC de los puestos de trabajo y en los telefonos.	UN	103,00	$ 32.472,00	$ 3.344.616,00	103,00	$ 3.344.616,00	-	-	$ -	$ -	103,00	$ 3.344.616,00
6.1.9	Suministro e Instalación de Patch cords Blindado Cat 6A RJ45-RJ45 de 3 m. Que soporte 10Gb/s y flexibles, para conectar en los PC de los puestos de trabajo y en los telefonos.	UN	69,00	$ 38.972,00	$ 2.689.068,00	69,00	$ 2.689.068,00	-	-	$ -	$ -	69,00	$ 2.689.068,00

6.1.10	Suministro e Instalación de Patch cords Blindado Cat 6A RJ45-RJ45 de 1,5 m. Que soporte 10Gb/s y flexibles, para conectar en los TV, en los paneles de seguridad y en los Access Point.	UN	98,00	$ 31.082,00	$ 3.046.036,00	98,00	$ 3.046.036,00	-	-	$ -	$ -	98,00	$ 3.046.036,00
6.1.11	Marcación de los cables en ambas puntas, que identifican cada jack en las salidas de voz y datos.	UN	324,00	$ 3.208,00	$ 1.039.392,00	324,00	$ 1.039.392,00	-	-	$ -	$ -	324,00	$ 1.039.392,00
6.1.12	Identificación con stickers en cada jack en face plate con el mismo número de identificación de los cables.	UN	173,00	$ 3.328,00	$ 575.744,00	173,00	$ 575.744,00	-	-	$ -	$ -	173,00	$ 575.744,00
MULTIMEDIA							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.13	Suministro e instalación de Placa metalica de 15X15CM COLOR BLANCO con troquel para faceplate HDMI y adecuado para fijar en caja de 15x15cm	UN	1,00	$ 29.123,00	$ 29.123,00	1,00	$ 29.123,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 29.123,00
6.1.14	Suministro e Instalación de face plate para HDMI con 2 conector tipo L hembra hembra.	UN	1,00	$ 48.702,00	$ 48.702,00	1,00	$ 48.702,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 48.702,00
6.1.15	Suministro e Instalación de Cable HDMI 2.0 longitud 7,0m para TV aulas.	UN	1,00	$ 84.048,00	$ 84.048,00	1,00	$ 84.048,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 84.048,00
6.1.16	Suministro e Instalación de Cable HDMI 2.0 longitud 15m para video beam.	UN	1,00	$ 183.848,00	$ 183.848,00	1,00	$ 183.848,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 183.848,00
CENTROS DE CABLEADO								-	-	$ -	$ -		
Rack abierto para edificio Principal Piso 1								-	-	$ -	$ -		

6.1.17	Suministro e Instalación de Rack Abierto de 2 postes de 2.1m de alto 0.67m ancho y 0.53m de profundidad, con canal de profundidad de 6" mínimo (capacidad de 45 unidades de rack), fabricado en cold rolled, cumple con las especificaciones de la norma EIA-310D, El rack Abierto incluye los siguientes accesorios: * 2 Organizadores de cables verticales con canal de 10" de ancho mínimo, con organización frontal y posterior , tapa mas base y placas divisoras. Debe incluir guías (Fingers o Organizadores laterales) para la salida adecuada del cableado hacia los patch panel. * 1 multitoma Vertical con 20 toma corrientes color gris. longitud de cable de 3m entrada de 110V y salida de 110V. * Identificación del Rack con marquilla autolaminante. * Barraje de tierra mas Suministro e instalación de cable No 6 AWG, THHN/THWN para sistema de tierra del rack de comunicaciones incluye bornas de conexión.	UN	1,00	$ 8.782.377,00	$ 8.782.377,00	1,00	$ 8.782.377,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 8.782.377,00
Rack Cerrados para Edificio de Principal Cuarto de Equipos							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.18	Suministro e Instalación de Gabinete Cerrado para telecomunicaciones de 2,1m de alto 0,72m ancho y 1,2m de profundidad (capacidad de 45 unidades de rack). Deberá tener Puerta frontal y puerta posterior. fabricado en cold rolled, cumpliendo con las especificaciones de la norma EIA-310D. Debe incluir: - Identificación del Rack con	UN	3,00	$ 7.941.585,00	$ 23.824.755,00	3,00	$ 23.824.755,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 23.824.755,00

	marquilla. - 2 multitomas Verticales con 20 toma corrientes a 110V. - Barraje de tierra mas suministro e instalación de cable de No 6 AWG, THHN/THWN para sistema de tierra del rack de comunicaciones desde el SBB.												
Rack Cerrado para edificio de alojamiento							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.19	Suministro e Instalación de Gabinete Cerrado para telecomunicaciones de 2,1m de alto 0,72m ancho y 0.8m de profundidad (capacidad de 45 unidades de rack). Deberá tener Puerta frontal y puerta posterior. fabricado en cold rolled, cumpliendo con las especificaciones de la norma EIA-310D. Debe incluir: - Identificación del Rack con marquilla. - 1 multitoma Vertical con 10 toma corrientes dobles 5-15R. - Barraje de tierra mas suministro e instalación de cable de No 6 AWG, THHN/THWN para sistema de tierra del rack de comunicaciones desde el SBB.	UN	1,00	$ 3.581.585,00	$ 3.581.585,00	1,00	$ 3.581.585,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 3.581.585,00
Rack Cerrado para edificio de acceso							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.20	Suministro e Instalación de Gabinete Cerrado para telecomunicaciones de 1,8m de alto 0,72m ancho y 0.8m de profundidad (capacidad de 40 unidades de rack). Deberá tener Puerta frontal y puerta posterior. fabricado en cold rolled, cumpliendo con las especificaciones de la norma EIA-310D. Debe incluir:	UN	1,00	$ 3.441.585,00	$ 3.441.585,00	1,00	$ 3.441.585,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 3.441.585,00

	- Identificación del Rack con marquilla. - 1 multitoma Vertical con 10 toma corrientes dobles 5-15R. - Barraje de tierra mas suministro e instalación de cable de No 6 AWG, THHN/THWN para sistema de tierra del rack de comunicaciones desde el SBB.												
Rack cerrado para cuarto de seguridad							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.21	Suministro e Instalación de Gabinete Cerrado para telecomunicaciones de 1,8m de alto 0,72m ancho y 0.8m de profundidad (capacidad de 40 unidades de rack). Deberá tener Puerta frontal y puerta posterior. fabricado en cold rolled, cumpliendo con las especificaciones de la norma EIA-310D. Debe incluir: - Identificación del Rack con marquilla. - 1 multitoma Vertical con 10 toma corrientes dobles 5-15R. - Barraje de tierra mas suministro e instalación de cable de No 6 AWG, THHN/THWN para sistema de tierra del rack de comunicaciones desde el SBB.	UN	1,00	$ 3.441.585,00	$ 3.441.585,00	1,00	$ 3.441.585,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 3.441.585,00
6.1.22	Suministro y conectorización de Herraje de 24 puertos Angulados para Jacks Cat 6A Blindados. Que soporte 10Gbs. Debe Incluir marcación de cada puerto y accesorio organizador de cable (gancho guía) ubicado en la parte posterior del Herraje mas cable de cobre N° 6 AWG entre el barraje de tierra de Rack hasta el Herraje instalado debe incluir conectores de compresión e identificación	UN	7,00	$ 627.958,00	$ 4.395.706,00	7,00	$ 4.395.706,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 4.395.706,00

6.1.23	Suministro y conectorización de Herraje de 24 puertos Planos para Jacks Cat 6A Blindados. Que soporte 10Gbs. Debe Incluir marcación de cada puerto y accesorio organizador de cable (gancho guía) ubicado en la parte posterior del Herraje mas cable de cobre N° 6 AWG entre el barraje de tierra de Rack hasta el Herraje instalado debe incluir conectores de compresión e identificación	UN	13,00	$ 606.958,00	$ 7.890.454,00	13,00	$ 7.890.454,00	-	-	$ -	$ -	13,00	$ 7.890.454,00
6.1.24	Suministro e Instalación de jack RJ-45 Cat 6A Blindado que soporte 10Gb/s (de insertar en Herraje), para todas las salidas de datos	UN	378,00	$ 45.225,00	$ 17.095.050,00	378,00	$ 17.095.050,00	-	-	$ -	$ -	378,00	$ 17.095.050,00
6.1.25	Suministro e Instalación de jack RJ-45 Cat 6 que soporte 1Gb/s (de insertar en Herraje), para todas las salidas de camaras exteriores que utilizan cable UTP cat 6 exterior.	UN	6,00	$ 27.064,00	$ 162.384,00	6,00	$ 162.384,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 162.384,00
6.1.26	Suministro e instalación de patch cords RJ45-RJ45 de 2 m de longitud y flexibles categoría 6A Blindado, para conectar en los patch panel. Incluye marcación en ambas puntas y mano de obra para la conectorización y organización del respectivo Patch cord.	UN	380,00	$ 39.928,00	$ 15.172.640,00	380,00	$ 15.172.640,00	-	-	$ -	$ -	380,00	$ 15.172.640,00
6.1.27	Suministro e Instalación de organizador horizontal Frontal de 2 RMS con mínimo 5" de profundidad, para poner en los racks de tal forma que se cumpla con ANSI/TIA-568-D	UN	20,00	$ 194.648,00	$ 3.892.960,00	20,00	$ 3.892.960,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 3.892.960,00
6.1.28	Suministro e Instalación de organizador horizontal frontañ de 1 RMS con mínimo 5" de profundidad, para poner en los racks de tal forma que se	UN	2,00	$ 85.398,00	$ 170.796,00	2,00	$ 170.796,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 170.796,00

	cumpla con ANSI/TIA-568-D												
BACKBONA DE F.O							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.1.29	Suministro y conectorización de bandeja de Fibra óptica Instalada en los centros de cableado Alojamientos y Acceso: - Gabinete para F.O de 1RU deslizable. Para mínimo 3 Módulos;- 1 Modulos Adaptadores de 6 puertos duplex Hembra LC-LC para F.O Multimodo. - 1 Modulos Adaptadores de 2 puertos duplex Hembra LC-LC para F.O Multimodo. - 1 Modulo de placa tapa ciega. - Marcación de cada puerto.	UN	2,00	$ 1.744.626,00	$ 3.489.252,00	2,00	$ 3.489.252,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 3.489.252,00
6.1.30	Suministro y conectorización de bandeja de Fibra óptica Instalada en el cuarto de equipos: - Gabinete para F.O de 1RU deslizable. Para mínimo 3 Módulos; - 1 Modulos Adaptadores de 6 puertos duplex Hembra LC-LC para F.O Multimodo. - 2 Modulo de placa tapa ciega. - Marcación de cada puerto.	UN	1,00	$ 1.854.827,00	$ 1.854.827,00	1,00	$ 1.854.827,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 1.854.827,00
6.1.31	Suministro y conectorización de bandeja de Fibra óptica Instalada en centro de cableado Piso 1 y en el cuarto de control de seguridad la cual debe incluir: - Gabinete para F.O de 1RU deslizable. Para mínimo 3 Módulos; - 1 Cassette (posterior 1xMTP 12H) a (6 Puertos duplex LC Frontal) OM4 Con Polaridad B (Alfa) o Polaridad Universal de algunos fabricantes.	UN	1,00	$ 6.127.827,00	$ 6.127.827,00	1,00	$ 6.127.827,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 6.127.827,00

	- 2 Modulos ciegos. - Marcación de cada puerto.												
6.1.32	Suministro y conectorización de bandeja de Fibra óptica Instalada en el Rack de integraciòn del cuarto de equipos la cual debe incluir: - Gabinete para F.O de 1RU deslizable. Para mínimo 3 Módulos; - 2 Cassette (posterior 1xMTP 12H) a (6 Puertos duplex LC Frontal) OM4 Con Polaridad B (Alfa) o Polaridad Universal de algunos fabricantes. 1 Modulos Adaptadores de 6 puertos duplex Hembra LC-LC para F.O Multimodo. - Marcación de cada puerto.	UN	1,00	$ 11.276.827,00	$ 11.276.827,00	1,00	$ 11.276.827,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 11.276.827,00
6.1.33	Suministro e instalación de cable de Fibra óptica Multimodo OM4 de 12H interior Preconectorizada con 1 conector MTP de 12H en ambos extremos. Desde Rack de integración (cuarto de equipos hasta el CC P1 EDIF PRINCIPAL. (Debe incluir (Armadura de halado en uno de sus extremos) Longitud 105m.	UN	1,00	$ 7.728.439,00	$ 7.728.439,00	1,00	$ 7.728.439,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 7.728.439,00
6.1.34	Suministro e instalación de cable de Fibra óptica Multimodo OM4 de 12H interior Preconectorizada con 1 conectores MTP de 12H en ambos extremos. Desde el (Rack de integración cuarto de equipos hasta el RACK DE SEGURIDAD EDIF PRINCIPAL). (Debe incluir (Armadura de halado en uno	UN	1,00	$ 7.232.689,00	$ 7.232.689,00	1,00	$ 7.232.689,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 7.232.689,00

	de sus extremos) Longitud 100m.												
6.1.35	Suministro e instalación de cable de F.O de 12H Multimodo OM4 tipo Exterior con armadura tendida desde el centro de cableado del EDIFICIO DE ACCESO hasta el cuarto de equipos ubicado en el edificio principal Nota: Deberá llegar el cableado hasta los respectivos Racks de los centros de cableado.	ML	125,00	$ 26.331,00	$ 3.291.375,00	125,00	$ 3.291.375,00	-	37,50	$ -	-$ 987.412,00	87,50	$ 2.303.963,00
6.1.36	Suministro e instalación de cable de F.O de 12H Multimodo OM4 tipo Exterior con armadura tendida desde el centro de cableado del EDIFICIO DE Alojamientos hasta el cuarto de equipos ubicado en el edificio principal Nota: Deberá llegar el cableado hasta los respectivos Racks de los centros de cableado.	ML	180,00	$ 25.669,00	$ 4.620.420,00	180,00	$ 4.620.420,00	-	54,00	$ -	-$ 1.386.126,00	126,00	$ 3.234.294,00
6.1.37	Suministro e instalación de cable de F.O de 4H Multimodo OM4 tipo Exterior con armadura tendida desde el edificio principal hasta las camaras de video vigilancia exterior.	ML	290,00	$ 16.069,00	$ 4.660.010,00	290,00	$ 4.660.010,00	-	87,00	$ -	-$ 1.398.003,00	203,00	$ 3.262.007,00
6.1.38	Suministro e instalación de caja de empalme de fibra óptica de 4H para montaje en Gabinete con las siguientes caracteristicas: - Dimensiones aproximadas Alto 10cm x Ancho 10cm x Prof 3cm - Debera incluir 1 Adaptador LC de 4H multimodo OM4. - 1 Patch corrd de F.O LC-LC duplex de OM4.	UN	2,00	$ 296.472,00	$ 592.944,00	2,00	$ 592.944,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 592.944,00
6.1.39	Suministro e instalación de conectores LC duplex para cable	UN	32,00	$ 303.547,00	$ 9.713.504,00	32,00	$ 9.713.504,00	-	-	$ -	$ -	32,00	$ 9.713.504,00

	de F.O multimodo OM4 incluye consumibles de conectorización epoxica.												
6.1.40	Suministro e instalación de patch cord de fibra optica duplex LC-LC de 2m OM4.	UN	20,00	$ 125.971,00	$ 2.519.420,00	20,00	$ 2.519.420,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 2.519.420,00
SISTEMA DE TIERRAS						-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
6.1.41	Barra de tierra de conexion primaria para telecomunicaciones (PBB) dimensiones: 100x6x500 milímetros montada sobre aisladores de resina, en el cuarto de equipos de comunicaciones. Incluye Identificación.	UN	1,00	$ 561.159,00	$ 561.159,00	1,00	$ 561.159,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 561.159,00
6.1.42	Barra de tierra de conexion de secundaria para telecomunicaciones (SBB) dimensiones: 50x6x300 milímetros montada sobre aisladores de resina, en los cuartos técnicos. Incluye identificación	UN	5,00	$ 455.159,00	$ 2.275.795,00	5,00	$ 2.275.795,00	-	-	$ -	$ -	5,00	$ 2.275.795,00
6.1.43	Conexión de Puesta a Tierra en cable de cobre No 3/0 AWG AWG aislado desde el Barraje EGB de la malla de tierra de equipos hasta el PBB en el Cuarto de equipos de comunicaciones Datacenter y desde el ducto vertical hasta los SBB de cada centro de cableado. Incluye Bornas de conexión, conectores de compresión e identificación en cada extremo.	ML	120,00	$ 34.793,00	$ 4.175.160,00	120,00	$ 4.175.160,00	-	36,00	$ -	-$ 1.252.548,00	84,00	$ 2.922.612,00
6.1.44	Cable de Cobre aislado No. 6 AWG para puesta a tierra de la bandeja tipo malla, desde el barraje de telecomunicaciones SBB a lo largo de la bandeja. Incluye conectores y bornas para la derivación en cada tramo o accesorio.	ML	280,00	$ 23.303,00	$ 6.524.840,00	280,00	$ 6.524.840,00	-	84,00	$ -	-$ 1.957.452,00	196,00	$ 4.567.388,00

6.1.45	Conector de cobre para derivaciones paralelas 3/0 a cable 3/0 instalado en la caja de 30x30cm.	UN	3,00	$ 73.394,00	$ 220.182,00	3,00	$ 220.182,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 220.182,00
6.2	ACTIVIDADES EQUIPOS ACTIVOS DE COMUNICACIONES						$ -	-	-	$ -	$ -		
Para los equipos de Networking el contratista debe incluir la configuración y puesta en marcha de los equipos basado en las necesidades que exija el área de sistemas: Además, debe garantizar el soporte de garantía de mínimo 3 años.							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.2.1	Switch de acceso de 24 puertos RJ-45 autosensing 10/100/1000 o 100/1000 MDIX, con puertos POE cumpliendo con el standar 802.3at. debe ser Administrable que soporte los siguientes protocolos a. OSPFv3, VRRPv3, BGPv4 con soporte minimo de 4000 VLAN con minimo 4 slot para puertos SFP+ de 10G. Incluye soporte configuración y puesta en marcha. (VER Especificaciones)	UN	9,00	$ 53.313.901,00	$ 479.825.109,00	9,00	$ 479.825.109,00	-	6,00	$ -	-$ 319.883.406,00	3,00	$ 159.941.703,00
6.2.2	Switch de acceso 24 puertos RJ-45 autosensing 10/100/1000 o 100/1000 MDIX, debe ser Administrable que soporte los siguientes protocolos a. OSPFv3, VRRPv3, BGPv4 con soporte minimo de 4000 VLAN con minimo 4 slot para puertos SFP+ de 10G. Incluye soporte configuración y puesta en marcha. (VER Especificaciones 01_Especificaciones)	UN	5,00	$ 43.120.585,00	$ 215.602.925,00	5,00	$ 215.602.925,00	-	3,00	$ -	-$ 129.361.755,00	2,00	$ 86.241.170,00
6.2.3	Switch de acceso 48 puertos RJ-45 autosensing 10/100/1000 o 100/1000 MDIX, debe ser Administrable que soporte los siguientes protocolos a. OSPFv3, VRRPv3, BGPv4 con soporte minimo de 4000 VLAN con minimo 4 slot para puertos SFP+ de 10G. Incluye soporte configuración y	UN	2,00	$ 60.271.585,00	$ 120.543.170,00	2,00	$ 120.543.170,00	-	1,00	$ -	-$ 60.271.585,00	1,00	$ 60.271.585,00

	puesta en marcha. (VER Especificaciones).												
6.2.4	Modulo Transeiver SFP+ de 10gbps de conexión LC Multimodo.	UN	7,00	$ 12.333.791,00	$ 86.336.537,00	7,00	$ 86.336.537,00	-	4,00	$ -	-$ 49.335.164,00	3,00	$ 37.001.373,00
6.2.5	Modulo Transeiver SFP de 1gbps de conexión LC Multimodo.	UN	2,00	$ 9.303.791,00	$ 18.607.582,00	2,00	$ 18.607.582,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 18.607.582,00
6.2.6	Switch de Distribución de 12 puertos sfp+ de F.O de conectores LC con Velocidad de Transferencia a 10Gbps con negociación automática . Debe incluir: - 10 Modulos Transeiver SFP+ 10Gbps Multimodo.	UN	1,00	$ 201.333.901,00	$ 201.333.901,00	1,00	$ 201.333.901,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 201.333.901,00
6.2.7	Access point para interior con 2 puertos 10/100/1000 alimentación Poe 802.3af , Cumplir con estandar 802.11ac Alimentación por POE, soportando Seguridad Wireless: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP. WPA2 AES, 802,11I VLAN 802.1Q. Incluye configuración y puesta en marcha.	UN	25,00	$ 7.306.951,00	$ 182.673.775,00	25,00	$ 182.673.775,00	-	15,00	$ -	-$ 109.604.265,00	10,00	$ 73.069.510,00
6.2.8	Access point c Para exterior IP 67 con 2 puertos 10/100/1000 alimentación Poe 802.3af , Cumplir con estandar 802.11ac • Velocidad por radio de 2.5 Gbps o 2.6 Gbps, Alimentación por POE, , incluir al menos un (1) puerto Multigigabit soportando Seguridad Wireless: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP. WPA2 AES, 802,11I VLAN 802.1Q. Incluye configuración y puesta en marcha.	UN	2,00	$ 7.529.951,00	$ 15.059.902,00	2,00	$ 15.059.902,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 15.059.902,00
6.2.9	Controladora para gestionar la red wifi con capacidad de 50 AP´s	UN	1,00	$ 7.816.951,00	$ 7.816.951,00	1,00	$ 7.816.951,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 7.816.951,00

6.2.10	Suministro e instalación de central telefonica IP para minimo 128 extensiones debe incluir: 16 canales de Troncales SIP, 32 Troncales E1, Capacidad para mínimo 128 extensiones IP , Licencia para 128 teléfonos IP , 8 Extensiones Análogas, 16 Extensiones Digitales, dos canales mínimo para sistema de Correo de Voz, Salida Paging Para integración al sistema de amplificadores de sonido	UN	1,00	$ 12.328.501,00	$ 12.328.501,00	1,00	$ 12.328.501,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 12.328.501,00
6.2.11	Suministro e instalación de Telefono IP de escritorio con las siguientes caracteristicas: REF KT-UT133 Pantalla LCD con luz de fondo de 3 líneas, 24 Botones Flexibles, 2 Puertos Ethernet (100 Base TX), Alimentación Poe, Alta voz	UN	6,00	$ 616.579,00	$ 3.699.474,00	6,00	$ 3.699.474,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 3.699.474,00
6.2.12	Suministro e instalación de Telefono IP de escritorio con las siguientes caracteristicas: REF KT-UT133 Pantalla LCD con luz de fondo de 3 lineas. 2 Puertos Ethernet (100 Base TX), Alimentación Poe, Alta voz	UN	94,00	$ 293.079,00	$ 27.549.426,00	94,00	$ 27.549.426,00	-	-	$ -	$ -	94,00	$ 27.549.426,00
6.3	ACTIVIDADES SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS						$ -	-	-	$ -	$ -		
Este sistema debe ser suministrado, instalado programado e incluir todos los elementos para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.3.1	Detector de humo fotoeléctrico direccionable e inteligente con base estándar fija y cabeza removible.	UN	55,00	$ 429.626,00	$ 23.629.430,00	55,00	$ 23.629.430,00	-	-	$ -	$ -	55,00	$ 23.629.430,00
6.3.2	Detector de humo y térmico de doble tecnología direccionable e inteligente, con una base estándar fija y cabeza removible.	UN	10,00	$ 400.626,00	$ 4.006.260,00	10,00	$ 4.006.260,00	-	-	$ -	$ -	10,00	$ 4.006.260,00
6.3.3	Detector de temperatura direccionable e inteligente, con una base estándar fija.	UN	2,00	$ 315.726,00	$ 631.452,00	2,00	$ 631.452,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 631.452,00

6.3.4	Estación manual de doble acción Direccionable, con testigo interno.	UN	14,00	$ 313.119,00	$ 4.383.666,00	14,00	$ 4.383.666,00	-	-	$ -	$ -	14,00	$ 4.383.666,00
6.3.5	Módulos de monitoreo direccionable para para recibir señales de contacto seco de los Sensores de flujo, válvulas de vástago, detectores de apertura.	UN	18,00	$ 233.895,00	$ 4.210.110,00	18,00	$ 4.210.110,00	-	-	$ -	$ -	18,00	$ 4.210.110,00
6.3.6	Modulo de Control de señal Direccionable conectado al circuito de notificación para el control de la potencia y la señal de voceo de los parlantes estrobos, y teléfonos contra incendio. Debe ser de doble canal para control de señal de audio y potencia de parlantes (en caso de ser módulos de un solo canal, se deben incluir en el valor de este ítem el módulo de potencia y el módulo de audio).	UN	1,00	$ 246.021,00	$ 246.021,00	1,00	$ 246.021,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 246.021,00
6.3.7	Módulo de Control tipo relé Direccionable para señales de control en ascensores y apagados de emergencia A.A y fuentes de electroimanes en puertas.	UN	7,00	$ 282.021,00	$ 1.974.147,00	7,00	$ 1.974.147,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 1.974.147,00
6.3.8	Botón auxiliar sin enclavamiento tipo pulsador para conectar al reset y silencio del panel de incendio. Incluye marquillas de identificación y accesorios de montaje.	UN	2,00	$ 48.462,00	$ 96.924,00	2,00	$ 96.924,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 96.924,00
6.3.9	Caja plástica de control para dos botones.	UN	1,00	$ 56.973,00	$ 56.973,00	1,00	$ 56.973,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 56.973,00
6.3.10	Central de alarma contra incendios que soporte como mínimo 2 lazos clase A o 4 lazos clase B, con capacidad de hasta 500 dispositivos, con teclado de programación, debe tener interfaz de comunicación Ethernet 100Base-TX para el sistema de automatización y control general. Debe incluir gabinete de	UN	1,00	$ 28.553.901,00	$ 28.553.901,00	1,00	$ 28.553.901,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 28.553.901,00

	montaje, fuente(s) de alimentación para elementos internos y detectores-notificadores externos, baterías de respaldo, además de todos los elementos necesarios para que el panel cumpla con todas las especificaciones.												
6.3.11	Anunciador remoto con pantalla LCD, para la visualización de los eventos remotos de los dispositivos que conforman el sistema de detección de incendio.	UN	1,00	$ 2.878.475,00	$ 2.878.475,00	1,00	$ 2.878.475,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 2.878.475,00
6.3.12	Fuente de alimentación de 24V 3A para notificación de Incendio con el fin de alimentar las sirenas estrobo, debe incluir minimo 2 NAC.	UN	2,00	$ 3.942.634,00	$ 7.885.268,00	2,00	$ 7.885.268,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 7.885.268,00
NOTIFICACION							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.3.13	Sistema electrónico de notificación con sirena estrobo de xenón con 15cd UL1971 para techo/pared.	UN	15,00	$ 278.420,00	$ 4.176.300,00	15,00	$ 4.176.300,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 4.176.300,00
CABLEADO Y PROGRAMACION							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.3.14	Cable FPLR, de 2x18 AWG, para el cableado de dispositivos de detección y notificación de incendios.	ML	3.000,00	$ 4.096,00	$ 12.288.000,00	3.000,00	$ 12.288.000,00	-	900,00	$ -	-$ 3.686.400,00	2.100,00	$ 8.601.600,00
6.3.15	Cable FPLR, de 2x16 AWG, tipo exterior para el cableado de dispositivos de detección y notificación de incendios.	ML	280,00	$ 6.526,00	$ 1.827.280,00	280,00	$ 1.827.280,00	-	28,00	$ -	-$ 182.728,00	252,00	$ 1.644.552,00
6.4	ACTIVIDADES DETECCION DE INTRUSOS						$ -	-	-	$ -	$ -		
Este sistema debe ser suministrado, instalado programado e incluir todos los elementos para su puesta en marcha y correctro funcionamient							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.4.1	Detector de apertura liviano.	UN	29,00	$ 34.404,00	$ 997.716,00	29,00	$ 997.716,00	-	14,00	$ -	-$ 481.656,00	15,00	$ 516.060,00

6.4.2	Detector de presencia de doble tecnologia Infrarrojo y microondas cobertura de 90° .	UN	21,00	$ 56.804,00	$ 1.192.884,00	21,00	$ 1.192.884,00	-	11,00	$ -	-$ 624.844,00	10,00	$ 568.040,00
6.4.3	Botón de pánico, con memoria y llave para reset.	UN	2,00	$ 70.883,00	$ 141.766,00	2,00	$ 141.766,00	-	1,00	$ -	-$ 70.883,00	1,00	$ 70.883,00
6.4.4	Sirena contra intrusos tipo interior, potencia de 15 Watts y con mínimo 105 dB.	UN	1,00	$ 98.608,00	$ 98.608,00	1,00	$ 98.608,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 98.608,00
6.4.5	Panel para 64 zonas con baterias de respaldo debe incluir todos los modulos remotos para completar las zonas especificadas, Modulo de comunicaciones RJ45 Ethernet, Gabinete, fuente de alimentacion y Baterias de respaldo.	UN	1,00	$ 2.466.951,00	$ 2.466.951,00	1,00	$ 2.466.951,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 2.466.951,00
6.4.6	Gabinete de 30x30cm para modulos remotos que seran instalados según plano de topologías. Incluye fuente de alimentación y batería de respaldo.	UN	2,00	$ 380.380,00	$ 760.760,00	2,00	$ 760.760,00	-	1,00	$ -	-$ 380.380,00	1,00	$ 380.380,00
6.4.7	Teclado de armado y desarmado del sistema de intrusión	UN	2,00	$ 360.349,00	$ 720.698,00	2,00	$ 720.698,00	-	1,00	$ -	-$ 360.349,00	1,00	$ 360.349,00
6.4.8	ARCO DETECTOR DE METALES DE 18 ZONAS CON DETECTOR DE TEMPERATURA DE DETECCIÓN INTERCONECTADAS EN DIFERENTES ÁREAS Y ALARMA SIMULTÁNEA DE MÚLTIPLES ZONAS.• PANTALLA LCD 5.7". • SENSIBILIDAD AJUSTABLE: CADA ZONA TIENE 256 NIVELES DE SENSIBILIDAD. • CONTROL REMOTO. • ALARMA DE SONIDO Y LEDS PARA INDICAR LA ZONA DEL METAL DETECTADO. • CONTEO AUTOMÁTICO DE PERSONAS Y ALARMAS.	UN	2,00	$ 11.096.189,00	$ 22.192.378,00	2,00	$ 22.192.378,00	-	1,00	$ -	-$ 11.096.189,00	1,00	$ 11.096.189,00
6.5	ACTIVIDADES CONTROL DE ACCESO						$ -	-	-	$ -	$ -		

Este sistema debe ser suministrado, instalado programado e incluir todos los elementos para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.5.1	Lectora de doble tecnologia huella y tarjeta, lectura de Mifare 13,56 Mhz con IP65 y compatible con el panel de control de acceso	UN	7,00	$ 423.439,00	$ 2.964.073,00	7,00	$ 2.964.073,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 2.964.073,00
6.5.2	Lectora de tarjetas para acceso vehicular con alcance minimo de 30cm Wiegand. Con un indice de protección IP 65 Debe incluir brazo metalico para sujetar lectoras.	UN	2,00	$ 1.607.827,00	$ 3.215.654,00	2,00	$ 3.215.654,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 3.215.654,00
6.5.3	Lector Código de Barras y QR para instalación en molinete o en muro debe incluir módulo Wiegand en formato 26 o 34 bits compatible con el panel de acceso.	UN	4,00	$ 2.534.977,00	$ 10.139.908,00	4,00	$ 10.139.908,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 10.139.908,00
6.5.4	Detector de apertura liviano.	UN	7,00	$ 34.404,00	$ 240.828,00	7,00	$ 240.828,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 240.828,00
6.5.5	Electroimanes pesado (800 lbs) mas soporte.	UN	3,00	$ 506.313,00	$ 1.518.939,00	3,00	$ 1.518.939,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 1.518.939,00
6.5.6	Botón de egreso NO TOUCH.	UN	5,00	$ 124.028,00	$ 620.140,00	5,00	$ 620.140,00	-	-	$ -	$ -	5,00	$ 620.140,00
6.5.7	Botón de egreso tipo hongo NC. Debe incluir cubierta tipo Sttoper con alarma.	UN	4,00	$ 465.773,00	$ 1.863.092,00	4,00	$ 1.863.092,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 1.863.092,00
6.5.8	Botón pulsador tipo industrial instalado en taquilla para liberar molinete cercano a puerta para discapacitados	UN	1,00	$ 129.991,00	$ 129.991,00	1,00	$ 129.991,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 129.991,00
6.5.9	Molinete de acero inoxidable de tres brazos bidireccional con mecanismo de control electromecánico, debe estar adaptado para instalación de las lectoras de codigo de barra y de la lectoras de tarjeta.	UN	2,00	$ 6.398.951,00	$ 12.797.902,00	2,00	$ 12.797.902,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 12.797.902,00
6.5.10	Puerta abatible en acero inoxidable con hoja en vidrio templado Dimensiones altura 1m por 55cm de ancho con accesorio de fijación para	UN	1,00	$ 1.395.498,00	$ 1.395.498,00	1,00	$ 1.395.498,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 1.395.498,00

	mentener la puerta asegurada en piso.												
6.5.11	Talanquera vehicular neumática, con brazo de 4m plegable. Debe incluir Loop detector magnético, Barreras fotoeléctricas, Botoneras en portería	UN	2,00	$ 7.724.602,00	$ 15.449.204,00	2,00	$ 15.449.204,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 15.449.204,00
6.5.12	Suministro e instalación de controlador para gestionar hasta 2 puertas con lectoras de entrada y salida debe incluir gabinete, fuente de alimentación y baterias de respaldo.	UN	3,00	$ 1.380.938,00	$ 4.142.814,00	3,00	$ 4.142.814,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 4.142.814,00
6.5.13	Suministro e instalación de controlador para gestionar hasta 4 puertas con lectoras de entrada y salida debe incluir gabinete, fuente de alimentación y baterias de respaldo.	UN	3,00	$ 1.780.938,00	$ 5.342.814,00	3,00	$ 5.342.814,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 5.342.814,00
6.5.14	Servidor de trabajo con procesador: Intel Xeon E3-3204 V5 3.3 GHz (4-core)., Memoria Ram 32GB, disco duro 2TB. Para la gestion del sistema de control de acceso. Incluye monitor teclado y mouse. Instalado en el Rack de seguridad y Lic Wind Server.	UN	1,00	$ 9.179.000,00	$ 9.179.000,00	1,00	$ 9.179.000,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 9.179.000,00
6.5.15	Software para control de acceso instalado en el servidor. Debe incluir un módulo para la administración de visitantes y licencia para el control de 20 puertas, Licencia para tiempo y asistencia de 300 usuarios instalado en el servidor. Debe incluir modulo remoto para gestion desde otro del sistema desde otro PC.	UN	1,00	$ 4.295.512,00	$ 4.295.512,00	1,00	$ 4.295.512,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 4.295.512,00
6.5.16	Programador de tarjetas y de huella para control de Acceso.	UN	1,00	$ 588.223,00	$ 588.223,00	1,00	$ 588.223,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 588.223,00

6.5.17	Tarjetas de proximidad tipo dura de tecnologia Mifare.	UN	200,00	$ 10.061,00	$ 2.012.200,00	200,00	$ 2.012.200,00	-	-	$ -	$ -	200,00	$ 2.012.200,00
6.5.18	Cable duplex 2x16awg polarizado.	ML	1,00	$ 3.461,00	$ 3.461,00	1,00	$ 3.461,00	-	0,30	$ -	-$ 1.038,00	0,70	$ 2.423,00
CABLEADO DE INTRUSION Y CACC							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.5.1	Cable telefónico de 2 pares	ML	600,00	$ 2.025,00	$ 1.215.000,00	600,00	$ 1.215.000,00	-	180,00	$ -	-$ 364.500,00	420,00	$ 850.500,00
6.5.2	Cable UTP no apantallado categoría 5E.	ML	890,00	$ 4.865,00	$ 4.329.850,00	890,00	$ 4.329.850,00	-	267,00	$ -	-$ 1.298.955,00	623,00	$ 3.030.895,00
6.5.3	Cable de instrumentacion 3x16awg	ML	200,00	$ 11.101,00	$ 2.220.200,00	200,00	$ 2.220.200,00	-	60,00	$ -	-$ 666.060,00	140,00	$ 1.554.140,00
6.6	ACTIVIDADES SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA						$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
Este sistema debe ser suministrado, instalado programado e incluir todos los elementos para su puesta en marcha y correctro funcionamiento.							$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
6.6.1	Cámara IP tipo minidomo metalico Smart IR 30m de distancia, sensor de imagen 1/2.9" CMOS 4mpx, con Formato de compresion H265, lente Fijo 2,8mm, WDR 3D DNR IP67 IK10 (POE-12V D.C) ONVIF.	UN	23,00	$ 761.894,00	$ 17.523.562,00	23,00	$ 17.523.562,00	-	-	$ -	$ -	23,00	$ 17.523.562,00
6.6.2	Cámara IP tipo bala Grande Smart IR 30m de distancia, sensor de imagen 1/3" CMOS 4mpx, Formato de compresión H265, lente varifocal lente Varifocal 2,8mm a 12mm motorizado y autoenfoque WDR 120 dB 3D DNR IP67 IK10 (POE-12V DC) ONVIF. Con Analítica Básica de Video mínimo Cruce de Línea. incluye fuente de alimentación	UN	7,00	$ 944.894,00	$ 6.614.258,00	7,00	$ 6.614.258,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 6.614.258,00
6.6.3	Cámara IP tipo bala Grande Smart IR 30m de distancia, sensor de imagen 1/3" CMOS 8mpx, Formato de compresión H265, lente de 2.8mm WDR 120 dB 3D DNR IP67 IK10 (POE-12V DC) ONVIF. Con Analítica Básica de Video mínimo Cruce de Línea.	UN	20,00	$ 1.229.894,00	$ 24.597.880,00	20,00	$ 24.597.880,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 24.597.880,00

6.6.4	Camara IP tipo domo ojo de pez Formato de compresión H265, CMOS de escaneo progresivo de 1 / 1.8", Lente: 1.27 mm @F2.8: 180° (montaje en pared), 360° (montaje en techo) WDR 120 dB 3D DNR IP67 IK10 (POE-12V DC) ONVIF. Con Analítica Básica de Video mínimo Cruce de Línea.	UN	1,00	$ 3.461.894,00	$ 3.461.894,00	1,00	$ 3.461.894,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 3.461.894,00
6.6.5	Cámara IP tipo domo PTZ Smart IR 150m de distancia, sensor de imagen 1/3" CMOS 2MPX, lente de 4,5-130mm@Auto F1,6-F4,4 (30X Optical zoom) (Angulo 62,9° a 2,3°) WDR 3D DNR IP66, 824V AC, 24V DC, POE (PSE 42W)) Pan range 360°, tild range-15° a 90°, 32X digital zoom ONVIF. mas fuente de alimentación.	UN	2,00	$ 4.711.894,00	$ 9.423.788,00	2,00	$ 9.423.788,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 9.423.788,00
6.6.6	Suministro e instalación de Brazos metalicos para techo o pared que seran usados en camaras minidomos o tipo bala, donde se requiera.	UN	30,00	$ 235.425,00	$ 7.062.750,00	30,00	$ 7.062.750,00	-	-	$ -	$ -	30,00	$ 7.062.750,00
6.6.7	Suministro e instalación de un NVR de vídeo con las siguientes características: Administración de 64 Canales de vídeo compatible con las cámaras. Y resolución de 4K, 5 discos duros de 6TB para 30TB , Interface USB mínimo 2.0 para extracción de vídeos conexión de teclado y mouse, Compresión de video: (H.265 mejorado según fabricante) / H.265 / H.264+ / H.264, Capacidad de resolución de grabación de: 8MP/5MP/4MP/3MP/1080p/ 720p, Grabación por Detección de Movimiento, Programación por horarios, 2 Interface Ethernet 10/100/1000Mbps, Cable HDMI de 1.,5m, Licencia para	UN	1,00	$ 25.820.194,00	$ 25.820.194,00	1,00	$ 25.820.194,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 25.820.194,00

	analítica de video, Salida de video local VGA/HDMI												
6.6.8	Gabinete metálico tipo intemperie de 40x40x30 con doble fondo para instalación de elementos de conexión para camara en poste. Incluye soporteria en poste, Multitoma de 6 servicios para gabinete y sus respectivos conectores de conexión.	UN	9,00	$ 697.040,00	$ 6.273.360,00	9,00	$ 6.273.360,00	-	-	$ -	$ -	9,00	$ 6.273.360,00
6.6.9	Ahoyado y plomada de poste de concreto de 12 m. 510 Kg. Tipo AP para instalación de Cámara Domo PTZ Incluye: - Bajante de 8m en tuberia IMC de 1" para la señal de video. - Punta captadora de 80cm mas accesorio de fijación al poste. - Bajante de 9m en Tuberia IMC de 3/4". - Cable de cobre No 2 desnudo 13m. - Pozo de tierra con electrodo de puesta a tierra de 2,44m incluye sistema de conexión y soldadura. - El contratista debe garantizar en el Electrodo de la puesta a tierra una resistencia menor a 10 Ohm.	UN	9,00	$ 3.411.674,67	$ 30.705.072,00	9,00	$ 30.705.072,00	-	-	$ -	$ -	9,00	$ 30.705.072,00
6.6.10	Suministro e instalación de Transeiver de F.O LC a conector RJ-45 1000 base T	UN	2,00	$ 745.738,00	$ 1.491.476,00	2,00	$ 1.491.476,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 1.491.476,00
6.6.11	Suministro e instalación de Switch de 8 puertos 10/100/1000 Mbps	UN	2,00	$ 357.323,00	$ 714.646,00	2,00	$ 714.646,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 714.646,00
6.6.12	Suministro e instalación de equipo estación de trabajo para operador de vigilancia en cuarto	UN	2,00	$ 4.178.750,00	$ 8.357.500,00	2,00	$ 8.357.500,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 8.357.500,00

	de monitoreo y para el punto de información. debe incluir:												
6.6.13	Suministro e instalación de monitor de 55" Bajo consumo de energia, Larga Vida, Soporte de trabajo 7/24. resolucion 4K (3840X2160) , Alta Fidelidad de Video. Brillo 350 cd/m2 Soporta Audio I/O, Speaker n2x5w HDMI/DVI/VGA. Debe incluir control remoto y soporte para instalación pared. Seran instalda en el comand center	UN	4,00	$ 9.152.000,00	$ 36.608.000,00	4,00	$ 36.608.000,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 36.608.000,00
6.6.14	Suministro e instalación de Controlador Video Wall con capacidad de gestionar hasta 6 monitores con puerto HDMI mas puerto de Red 10/100/1000. Sera instalado en el Cuarto de Monitoreo.	UN	1,00	$ 14.623.750,00	$ 14.623.750,00	1,00	$ 14.623.750,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 14.623.750,00
6.6.15	Cable HDMI 2,0 para gestionar una resolucion de hasta 4k longitud 10m	UN	4,00	$ 122.848,00	$ 491.392,00	4,00	$ 491.392,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 491.392,00
6.7	ACTIVIDADES SISTEMA DE INTEGRACION						$ -	-	-	$ -	$ -		
Este sistema debe ser suministrado, instalado programado e incluir todos los elementos para su puesta en marcha y correctro funcionamiento.							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.7.1	Contacto auxiliar libre de potencial en el Tablero de control de las bombas y flotadores de los tanques.	UN	13,00	$ 64.940,00	$ 844.220,00	13,00	$ 844.220,00	-	-	$ -	$ -	13,00	$ 844.220,00
6.7.2	Controlador 16 entradas DISCRETAS y 6 salidas tipo Relé con modulo de comunicaciones ETHERNET y protocolo de comunicaciones BACNET o protocolo según plataforma BAS del fabricante. Debe incluir gabinete de 50x40cm, fuente de alimentación, borneras de conexión y organizador de cables . Debe garantizar la comunicación entre el controlador y la	UN	2,00	$ 4.916.951,00	$ 9.833.902,00	2,00	$ 9.833.902,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 9.833.902,00

	plataforma BAS del edificio.												
							$ -			$ -	$ -		
INTEGRACIÓN DE CONTROLADORAS EXISTENTES							$ -			$ -	$ -		
	Estos módulos permiten integrar al sistema BMS las controladoras de los sistemas técnicos que son suministrados por otros contratistas tales como hidráulico, Extracción de aire y Eléctrico.						$ -	-	-	$ -	$ -		
6.7.3	Modulo traductor de protocolo DE RS485 / ETHERNET CON PROTOCOLO MODBUS TCP/IP más gabinete y bornas	UN	3,00	$ 1.528.739,00	$ 4.586.217,00	3,00	$ 4.586.217,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 4.586.217,00
CABLEADO							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.7.4	Cable de instrumentación 3x18 AWG para el bus de datos RS-485 de los diferentes dispositivos de los sistemas tecnicos eléctricos.	ML	150,00	$ 7.641,00	$ 1.146.150,00	150,00	$ 1.146.150,00	-	45,00	$ -	-$ 343.845,00	105,00	$ 802.305,00
6.7.5	Cable de instrumentación 2x18 AWG para llevar el cableado desde los contactores auxiliares de las diferentes señales a monitorear hasta las entradas del controlador digital.	ML	80,00	$ 6.461,00	$ 516.880,00	80,00	$ 516.880,00	-	24,00	$ -	-$ 155.064,00	56,00	$ 361.816,00
GESTIÓN DE MONITOREO Y CONTROL DE SEGURIDAD Y SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS							$ -	-	-	$ -	$ -		
6.7.6	Servidor de trabajo con procesador: Intel Xeon E3-3204 V5 3.3 GHz (4-core)., Memoria Ram 32GB, disco duro 2TB. Para la gestion del sistema de control de acceso.	UN	1,00	$ 8.475.500,00	$ 8.475.500,00	1,00	$ 8.475.500,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 8.475.500,00

6.7.7	Instalación y configuración de software de integración (BMS) que permita monitorear y controlar los subsistemas de los proyectos técnicos hidraúlico, mecánico y eléctrico que se encuentren instalados en el edificio más los sistemas de seguridad de seguridad electrónica, ademas de permitir la integracion de los diferentes proveedores a través de los diferentes traductores de protocolos que debe tener, como mínimo Bacnet, Lonworks, OPC y Modbus. Se debe incluir licencia para soportar mínimo 1000 puntos a monitorear.	UN	1,00	$ 116.412.500,00	$ 116.412.500,00	1,00	$ 116.412.500,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 116.412.500,00
							$ -	-		$ -	$ -		
6,8	ACTIVIDADES SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA						$ -	-		$ -	$ -		
INFRAESTRUCTURA EXTERIOR							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.1	Tubería TDP 3" mas Soporteria.	ML	2071,00	$ 24.850,00	$ 51.464.350,00	2.071,00	$ 51.464.350,00	-	-	$ -	$ -	2.071,00	$ 51.464.350,00
6.8.2	Tubería PVC 2" mas Soporteria.	ML	206,00	$ 10.909,00	$ 2.247.254,00	206,00	$ 2.247.254,00	-	-	$ -	$ -	206,00	$ 2.247.254,00
6.8.3	Tuberia PVC de 1`1/4" incluye accesorios y soporte a la estructura.	ML	17,00	$ 6.864,00	$ 116.688,00	17,00	$ 116.688,00	-	-	$ -	$ -	17,00	$ 116.688,00
6.8.4	Caja mamposteria Doble ETB de 120X60x80cm en ANDEN.	UN	6,00	$ 2.187.458,00	$ 13.124.748,00	6,00	$ 13.124.748,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 13.124.748,00
6.8.5	Caja mamposteria sencilla ETB de 50X60x80cm en ANDEN.	UN	23,00	$ 1.315.371,00	$ 30.253.533,00	23,00	$ 30.253.533,00	-	-	$ -	$ -	23,00	$ 30.253.533,00
INFRAESTRUCTURA HORIZONTAL							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.6	Tuberia PVC de 1" incluye accesorios y soporte a la estructura.	ML	106,00	$ 4.611,00	$ 488.766,00	106,00	$ 488.766,00	-	31,80	$ -	-$ 146.630,00	74,20	$ 342.136,00

6.8.7	Tuberia PVC de 1`1/4" incluye accesorios y soporte a la estructura.	ML	65,00	$ 5.974,00	$ 388.310,00	65,00	$ 388.310,00	-	19,50	$ -	-$ 116.493,00	45,50	$ 271.817,00
6.8.8	Tubería EMT 3/4" mas Soporteria.	ML	1294,00	$ 16.435,00	$ 21.266.890,00	1.294,00	$ 21.266.890,00	-	388,20	$ -	-$ 6.380.067,00	905,80	$ 14.886.823,00
6.8.9	Tubería EMT 1" mas Soporteria.	ML	830,00	$ 22.186,00	$ 18.414.380,00	830,00	$ 18.414.380,00	-	249,00	$ -	-$ 5.524.314,00	581,00	$ 12.890.066,00
6.8.10	Tubería EMT 1-1/4" mas Soporteria.	ML	276,00	$ 20.306,00	$ 5.604.456,00	276,00	$ 5.604.456,00	-	82,80	$ -	-$ 1.681.337,00	193,20	$ 3.923.119,00
6.8.11	Curva EMT de 1-1/4" mas Soporteria.	UN	41,00	$ 15.780,00	$ 646.980,00	41,00	$ 646.980,00	-	12,30	$ -	-$ 194.094,00	28,70	$ 452.886,00
6.8.12	Tubería EMT 2" mas Soporteria.	ML	42,00	$ 27.179,00	$ 1.141.518,00	42,00	$ 1.141.518,00	-	12,60	$ -	-$ 342.455,00	29,40	$ 799.063,00
6.8.13	Curva EMT de 2" mas Soporteria.	UN	7,00	$ 26.494,00	$ 185.458,00	7,00	$ 185.458,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 185.458,00
6.8.14	Coraza LT 3/4"	ML	50,00	$ 19.110,00	$ 955.500,00	50,00	$ 955.500,00	-	15,00	$ -	-$ 286.650,00	35,00	$ 668.850,00
6.8.15	Coraza LT 1"	ML	20,00	$ 28.233,00	$ 564.660,00	20,00	$ 564.660,00	-	6,00	$ -	-$ 169.398,00	14,00	$ 395.262,00
6.8.16	Caja Galvanizada Ref 2400 con suplemento.	UN	117,00	$ 9.675,00	$ 1.131.975,00	117,00	$ 1.131.975,00	-	-	$ -	$ -	117,00	$ 1.131.975,00
6.8.17	Caja Galvanizada Ref 5800 con suplemento.	UN	50,00	$ 4.861,00	$ 243.050,00	50,00	$ 243.050,00	-	-	$ -	$ -	50,00	$ 243.050,00
6.8.18	Caja Galvanizada Ref 10X10cm doble fondo mas tapa	UN	110,00	$ 9.338,00	$ 1.027.180,00	110,00	$ 1.027.180,00	-	-	$ -	$ -	110,00	$ 1.027.180,00
6.8.19	Caja Galvanizada Ref 10X10cm doble fondo mas suplemento	UN	118,00	$ 7.010,00	$ 827.180,00	118,00	$ 827.180,00	-	-	$ -	$ -	118,00	$ 827.180,00
6.8.20	Caja metálica de paso de 15x15cm	UN	1,00	$ 26.208,00	$ 26.208,00	1,00	$ 26.208,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 26.208,00
6.8.21	Caja metálica de paso de 20x20cm	UN	22,00	$ 42.423,00	$ 933.306,00	22,00	$ 933.306,00	-	-	$ -	$ -	22,00	$ 933.306,00
6.8.22	Caja metálica de de paso 50x50cm	UN	3,00	$ 163.695,00	$ 491.085,00	3,00	$ 491.085,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 491.085,00
BANDEJA 20x10cm							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.23	Bandeja Portacable tipo malla de 20X10cm	ML	51,00	$ 67.758,00	$ 3.455.658,00	51,00	$ 3.455.658,00	-	15,30	$ -	-$ 1.036.697,00	35,70	$ 2.418.961,00
6.8.24	Curva para bandeja portacable tipo malla de 20x10cm	UN	1,00	$ 84.674,00	$ 84.674,00	1,00	$ 84.674,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 84.674,00

6.8.25	TEE para bandeja portacable tipo malla de 20x10cm	UN	3,00	$ 133.474,00	$ 400.422,00	3,00	$ 400.422,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 400.422,00
6.8.26	Soporte para bandeja de 20cm sujeto a la estructura con dos varillas roscadas.	UN	34,00	$ 18.693,00	$ 635.562,00	34,00	$ 635.562,00	-	-	$ -	$ -	34,00	$ 635.562,00
BANDEJA 30x10cm							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.27	Bandeja Portacable tipo malla de 30X10cm	ML	198,00	$ 70.728,00	$ 14.004.144,00	198,00	$ 14.004.144,00	-	59,40	$ -	-$ 4.201.243,00	138,60	$ 9.802.901,00
6.8.28	TEE para bandeja portacable tipo malla de 30x10cm	UN	7,00	$ 136.174,00	$ 953.218,00	7,00	$ 953.218,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 953.218,00
6.8.29	Reductor de bandeja portacable tipo malla 30x10cm a 20x10cm	UN	1,00	$ 89.648,00	$ 89.648,00	1,00	$ 89.648,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 89.648,00
6.8.30	Soporte para bandeja de 30cm sujeto a la estructura con dos varillas roscadas.	UN	132,00	$ 24.093,00	$ 3.180.276,00	132,00	$ 3.180.276,00	-	-	$ -	$ -	132,00	$ 3.180.276,00
BANDEJA 40x10cm							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.31	Bandeja Portacable tipo malla de 40X10cm	ML	40,00	$ 75.678,00	$ 3.027.120,00	40,00	$ 3.027.120,00	-	12,00	$ -	-$ 908.136,00	28,00	$ 2.118.984,00
6.8.32	TEE para bandeja portacable tipo malla de 40x10cm	UN	24,00	$ 131.774,00	$ 3.162.576,00	24,00	$ 3.162.576,00	-	-	$ -	$ -	24,00	$ 3.162.576,00
6.8.33	Soporte para bandeja de 40cm sujeto a la estructura con dos varillas roscadas.	UN	26,00	$ 26.793,00	$ 696.618,00	26,00	$ 696.618,00	-	-	$ -	$ -	26,00	$ 696.618,00
CANALETA METÁLICA							$ -	-		$ -	$ -		
6.8.34	Canaleta metálica cold rolled calibre 18AWG de 12x5cm de 2 compartimientos 7cm para Telco y 5 cm para Electrico incluye tapa de atornillar.	ML	60,00	$ 36.822,00	$ 2.209.320,00	60,00	$ 2.209.320,00	-	18,00	$ -	-$ 662.796,00	42,00	$ 1.546.524,00
6.8.35	Placa toma troquelada con servicios de V+D más eléctrico	UN	50,00	$ 15.565,00	$ 778.250,00	50,00	$ 778.250,00	-	-	$ -	$ -	50,00	$ 778.250,00
COSTO DIRECTO ÁREA VOZ Y DATOS					$ 2.400.988.286,00		$ 2.400.988.286,00		$ 8.686,70	$ -	-$ 748.080.453,00		$ 1.652.907.833,00
1.1.7	HIDRÁULICA												

7.1	ACTIVIDADES RED CONTRAINCENDIO												
7.1.1	Suministro e instalación de Tubería Red Contra Incendio						$ -						
7.1.1.1	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 6"	ML	148,18	$ 224.955,00	$ 33.333.832,00	148,18	$ 33.333.832,00	-	14,82	$ -	-$ 3.333.833,00	133,36	$ 29.999.999,00
7.1.1.2	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 3"	ML	153,71	$ 116.509,00	$ 17.908.598,00	153,71	$ 17.908.598,00	-	15,37	$ -	-$ 1.790.743,00	138,34	$ 16.117.855,00
7.1.1.3	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 2-1/2"	ML	71,31	$ 92.672,00	$ 6.608.440,00	71,31	$ 6.608.440,00	-	7,13	$ -	-$ 660.751,00	64,18	$ 5.947.689,00
7.1.1.4	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 2"	ML	255,15	$ 72.452,00	$ 18.486.128,00	255,15	$ 18.486.128,00	-	25,51	$ -	-$ 1.848.251,00	229,64	$ 16.637.877,00
7.1.1.5	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 1-1/2"	ML	61,83	$ 63.449,00	$ 3.923.052,00	61,83	$ 3.923.052,00	-	6,18	$ -	-$ 392.115,00	55,65	$ 3.530.937,00
7.1.1.6	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 1 1/4"	ML	171,02	$ 59.643,00	$ 10.200.146,00	171,02	$ 10.200.146,00	-	17,10	$ -	-$ 1.019.895,00	153,92	$ 9.180.251,00
7.1.1.7	Suministro e Instalación Tubería de acero A53 Ranurada 1"	ML	486,82	$ 55.432,00	$ 26.985.406,00	486,82	$ 26.985.406,00	-	48,68	$ -	-$ 2.698.430,00	438,14	$ 24.286.976,00
7.1.1.8	Suministro e Instalación Acople Ranurado 2"	UN	10,00	$ 44.024,00	$ 440.240,00	10,00	$ 440.240,00	-	-	$ -	$ -	10,00	$ 440.240,00
7.1.1.9	Suministro e Instalación Acople Ranurado 3"	UN	1,00	$ 59.524,00	$ 59.524,00	1,00	$ 59.524,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 59.524,00
7.1.1.10	Suministro e Instalación Acople Ranurado 6"	UN	50,00	$ 190.318,00	$ 9.515.900,00	50,00	$ 9.515.900,00	-	-	$ -	$ -	50,00	$ 9.515.900,00
7.1.1.11	Suministro e Instalación Strap Ranurado 1"	UN	50,00	$ 68.937,00	$ 3.446.850,00	50,00	$ 3.446.850,00	-	-	$ -	$ -	50,00	$ 3.446.850,00
7.1.1.12	Suministro e Instalación Strap Ranurado 1 1/2"	UN	4,00	$ 73.337,00	$ 293.348,00	4,00	$ 293.348,00	-	-	$ -	$ -	4,00	$ 293.348,00
7.1.1.13	Suministro e Instalación Strap Ranurado 2 1/2"	UN	2,00	$ 76.037,00	$ 152.074,00	2,00	$ 152.074,00	-	-	$ -	$ -	2,00	$ 152.074,00
7.1.1.14	Suministro e Instalación Strap Ranurado 3"	UN	11,00	$ 83.837,00	$ 922.207,00	11,00	$ 922.207,00	-	-	$ -	$ -	11,00	$ 922.207,00
7.1.1.15	Suministro e Instalación Strap Ranurado 1 1/4"	UN	11,00	$ 57.437,00	$ 631.807,00	11,00	$ 631.807,00	-	-	$ -	$ -	11,00	$ 631.807,00
7.1.1.16	Suministro e Instalación tubería awwa c900 6"	ML	250,12	$ 306.461,00	$ 76.652.025,00	250,12	$ 76.652.025,00	-	25,01	$ -	-$ 7.664.589,00	225,11	$ 68.987.436,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		

7.1.2	Suministro e instalación de Gabinetes						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.2.1	Suministro e Instalación Gabinete de incendio (1-1/2 y 2-1/2")	UN	9,00	$ 2.209.720,00	$ 19.887.480,00	9,00	$ 19.887.480,00	-	-	$ -	$ -	9,00	$ 19.887.480,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.3	Suministro e instalación de Válvulas						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.3.1	Suministro e Instalación Válvula Expulsora de Aire 3"	UN	7,00	$ 1.289.860,00	$ 9.029.020,00	7,00	$ 9.029.020,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 9.029.020,00
7.1.3.2	Suministro e Instalación SIAMESA 2-1/2"	UN	1,00	$ 2.241.600,00	$ 2.241.600,00	1,00	$ 2.241.600,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 2.241.600,00
7.1.3.3	Suministro e Instalación cheque ranurado 3"	UN	7,00	$ 656.571,00	$ 4.595.997,00	7,00	$ 4.595.997,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 4.595.997,00
7.1.3.4	Suministro e Instalación Válvula Mariposa/Damper indicador 3"	UN	7,00	$ 1.042.860,00	$ 7.300.020,00	7,00	$ 7.300.020,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 7.300.020,00
7.1.3.5	Suministro e Instalación Sensor de flujo 3"	UN	7,00	$ 853.860,00	$ 5.977.020,00	7,00	$ 5.977.020,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 5.977.020,00
7.1.3.6	Suministro e Instalación Válvula Prueba y drenaje 2 "	UN	7,00	$ 914.860,00	$ 6.404.020,00	7,00	$ 6.404.020,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 6.404.020,00
7.1.3.7	Manometros Glicerina 200 PSI DIAL 2"	UN	7,00	$ 119.486,00	$ 836.402,00	7,00	$ 836.402,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 836.402,00
7.1.3.8	Válvula Reductora de presión 3"	UN	14,00	$ 1.254.860,00	$ 17.568.040,00	14,00	$ 17.568.040,00	-	-	$ -	$ -	14,00	$ 17.568.040,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.4	Suministro e instalación de Rociadores						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.4.1	Punto Hidráulico Rociador 1/2"	UN	385,00	$ 63.458,00	$ 24.431.330,00	385,00	$ 24.431.330,00	-	-	$ -	$ -	385,00	$ 24.431.330,00
7.1.4.2	Suministro e Instalación Rociador 1/2" K=5.6 68°C RQ (Incluye adecuación cubierta)	UN	385,00	$ 67.090,00	$ 25.829.650,00	385,00	$ 25.829.650,00	-	-	$ -	$ -	385,00	$ 25.829.650,00
7.1.4.3	Suministro e Instalación Escudo doble cromado para rociador 1/2"	UN	385,00	$ 37.792,00	$ 14.549.920,00	385,00	$ 14.549.920,00	-	-	$ -	$ -	385,00	$ 14.549.920,00
7.1.4.4	Suministro Rociador repuesto 1/2" K=5.6 68°C RQ (no aplica instalación)	UN	18,00	$ 26.945,00	$ 485.010,00	18,00	$ 485.010,00	-	-	$ -	$ -	18,00	$ 485.010,00

							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.5	Suministro e instalación de Rociadores						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.5.1	Pintura tipo intumescente para tubería de 6"	ML	148,18	$ 14.652,00	$ 2.171.133,00	148,18	$ 2.171.133,00	-	14,82	$ -	-$ 217.142,00	133,36	$ 1.953.991,00
7.1.5.2	Pintura tipo intumescente para tubería de 3"	ML	153,71	$ 12.766,00	$ 1.962.262,00	153,71	$ 1.962.262,00	-	15,37	$ -	-$ 196.214,00	138,34	$ 1.766.048,00
7.1.5.3	Pintura tipo intumescente para tubería de 2 1/2"	ML	71,31	$ 11.864,00	$ 846.022,00	71,31	$ 846.022,00	-	7,13	$ -	-$ 84.590,00	64,18	$ 761.432,00
7.1.5.4	Pintura tipo intumescente para tubería de 2"	ML	255,15	$ 11.102,00	$ 2.832.675,00	255,15	$ 2.832.675,00	-	25,51	$ -	-$ 283.212,00	229,64	$ 2.549.463,00
7.1.5.5	Pintura tipo intumescente para tubería de 1 1/2"	ML	61,83	$ 10.842,00	$ 670.361,00	61,83	$ 670.361,00	-	6,18	$ -	-$ 67.004,00	55,65	$ 603.357,00
7.1.5.6	Pintura tipo intumescente para tubería de 1 1/4"	ML	171,02	$ 10.572,00	$ 1.808.023,00	171,02	$ 1.808.023,00	-	17,10	$ -	-$ 180.781,00	153,92	$ 1.627.242,00
7.1.5.7	Pintura tipo intumescente para tubería de 1"	ML	486,82	$ 10.304,00	$ 5.016.193,00	486,82	$ 5.016.193,00	-	48,68	$ -	-$ 501.598,00	438,14	$ 4.514.595,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.6	Soportería						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.6.1	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 1"	UN	3,00	$ 132.272,00	$ 396.816,00	3,00	$ 396.816,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 396.816,00
7.1.6.2	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 1 1/4"	UN	1,00	$ 135.472,00	$ 135.472,00	1,00	$ 135.472,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 135.472,00
7.1.6.3	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 1 1/2"	UN	3,00	$ 142.272,00	$ 426.816,00	3,00	$ 426.816,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 426.816,00
7.1.6.4	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 2"	UN	3,00	$ 148.572,00	$ 445.716,00	3,00	$ 445.716,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 445.716,00
7.1.6.5	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 3"	UN	3,00	$ 166.472,00	$ 499.416,00	3,00	$ 499.416,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 499.416,00
7.1.6.6	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Transv. 6"	UN	3,00	$ 170.672,00	$ 512.016,00	3,00	$ 512.016,00	-	-	$ -	$ -	3,00	$ 512.016,00
7.1.6.7	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Longitudinal 1"	UN	33,00	$ 188.115,00	$ 6.207.795,00	33,00	$ 6.207.795,00	-	-	$ -	$ -	33,00	$ 6.207.795,00
7.1.6.8	Suministro e instalación soporte Sismoresistente Longitudinal 1 1/4"	UN	1,00	$ 191.315,00	$ 191.315,00	1,00	$ 191.315,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 191.315,00

7.1.6.9	Abrazadera tipo pera UL 1"	UN	157,00	$ 20.824,00	$ 3.269.368,00	157,00	$ 3.269.368,00	-	-	$ -	$ -	157,00	$ 3.269.368,00
7.1.6.10	Abrazadera tipo pera UL 1 1/4"	UN	57,00	$ 21.074,00	$ 1.201.218,00	57,00	$ 1.201.218,00	-	-	$ -	$ -	57,00	$ 1.201.218,00
7.1.6.11	Abrazadera tipo pera UL 1 1/2"	UN	21,00	$ 21.664,00	$ 454.944,00	21,00	$ 454.944,00	-	-	$ -	$ -	21,00	$ 454.944,00
7.1.6.12	Abrazadera tipo pera UL 2"	UN	79,00	$ 22.894,00	$ 1.808.626,00	79,00	$ 1.808.626,00	-	-	$ -	$ -	79,00	$ 1.808.626,00
7.1.6.13	Abrazadera tipo pera UL 2 1/2"	UN	25,00	$ 23.194,00	$ 579.850,00	25,00	$ 579.850,00	-	-	$ -	$ -	25,00	$ 579.850,00
7.1.6.14	Abrazadera tipo pera UL 3"	UN	53,00	$ 24.194,00	$ 1.282.282,00	53,00	$ 1.282.282,00	-	-	$ -	$ -	53,00	$ 1.282.282,00
7.1.6.15	Abrazadera tipo pera UL 6"	UN	38,00	$ 31.324,00	$ 1.190.312,00	38,00	$ 1.190.312,00	-	-	$ -	$ -	38,00	$ 1.190.312,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.7	Sistema de Bombeo						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.1.7.1	Suministro e Instalación equipo listado y aprobado, bomba 140 PSI 620 GPM (NFPA 20), incluye accesorios.	UN	1,00	$ 89.997.200,00	$ 89.997.200,00	1,00	$ 89.997.200,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 89.997.200,00
7.1.7.2	Suministro e instalación tablero controlador sistema de bombeo contra incendios (UL/FM)	UN	1,00	$ 11.909.507,00	$ 11.909.507,00	1,00	$ 11.909.507,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 11.909.507,00
7.1.7.3	Suministro e instalación bomba Jockey 140 PSI 7.5 GPM.	UN	1,00	$ 7.913.600,00	$ 7.913.600,00	1,00	$ 7.913.600,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 7.913.600,00
7.1.7.4	Suministro e instalación tablero controlador bomba Jockey.	UN	1,00	$ 3.162.377,00	$ 3.162.377,00	1,00	$ 3.162.377,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 3.162.377,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.2	ACTIVIDADES RED SUMINISTRO						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.2.1	Suministro e instalación de Tuberías y Accesorios Red Suministro						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.2.1.1	Accesorio PVC U-mec 3"	UN	28,00	$ 66.796,00	$ 1.870.288,00	28,00	$ 1.870.288,00	-	-	$ -	$ -	28,00	$ 1.870.288,00
7.2.1.2	Tuberia. PVC-UMEC PR 200 3"	ML	162,51	$ 52.107,00	$ 8.467.909,00	162,51	$ 8.467.909,00	-	16,25	$ -	-$ 846.739,00	146,26	$ 7.621.170,00

7.2.1.3	Accesorio PVC U-MEC 2 1/2"	UN	1,00	$ 53.246,00	$ 53.246,00	1,00	$ 53.246,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 53.246,00
7.2.1.4	Tuberia PVC-UMEC PR 200 2 1/2"	ML	2,90	$ 41.866,00	$ 121.411,00	2,90	$ 121.411,00	-	0,29	$ -	-$ 12.141,00	2,61	$ 109.270,00
7.2.1.5	Accesorio PVC U-mec 2"	UN	77,00	$ 21.792,00	$ 1.677.984,00	77,00	$ 1.677.984,00	-	-	$ -	$ -	77,00	$ 1.677.984,00
7.2.1.6	Tuberia PVC-UMEC PR 200 2"	ML	260,40	$ 30.149,00	$ 7.850.800,00	260,40	$ 7.850.800,00	-	26,04	$ -	-$ 785.080,00	234,36	$ 7.065.720,00
7.2.1.7	Accesorio PVC U-MEC 1 1/2"	UN	24,00	$ 20.142,00	$ 483.408,00	24,00	$ 483.408,00	-	-	$ -	$ -	24,00	$ 483.408,00
7.2.1.8	Tuberia. PVC-UMEC PR 200 1 1/2"	ML	17,55	$ 23.818,00	$ 418.006,00	17,55	$ 418.006,00	-	1,75	$ -	-$ 41.682,00	15,80	$ 376.324,00
7.2.1.9	Accesorio PVC U-MEC 1 1/4"	UN	20,00	$ 15.057,00	$ 301.140,00	20,00	$ 301.140,00	-	-	$ -	$ -	20,00	$ 301.140,00
7.2.1.10	Tuberia PVC-UMEC PR 200 1 1/4"	ML	25,24	$ 21.914,00	$ 553.109,00	25,24	$ 553.109,00	-	2,52	$ -	-$ 55.223,00	22,72	$ 497.886,00
7.2.1.11	Accesorio PVC U-MEC 1"	UN	30,00	$ 10.577,00	$ 317.310,00	30,00	$ 317.310,00	-	-	$ -	$ -	30,00	$ 317.310,00
7.2.1.12	Tuberia. PVC-UMEC PR 200 1"	ML	86,39	$ 19.339,00	$ 1.670.696,00	86,39	$ 1.670.696,00	-	8,64	$ -	-$ 167.089,00	77,75	$ 1.503.607,00
7.2.1.13	Accesorio PVC U-MEC 3/4"	UN	42,00	$ 9.012,00	$ 378.504,00	42,00	$ 378.504,00	-	-	$ -	$ -	42,00	$ 378.504,00
7.2.1.14	Tuberia PVC-UMEC PR 200 3/4"	ML	50,82	$ 16.970,00	$ 862.415,00	50,82	$ 862.415,00	-	5,08	$ -	-$ 86.207,00	45,74	$ 776.208,00
7.2.1.15	Accesorio PVC U-MEC 1/2"	UN	173,00	$ 7.949,00	$ 1.375.177,00	173,00	$ 1.375.177,00	-	-	$ -	$ -	173,00	$ 1.375.177,00
7.2.1.16	Tuberia PVC-UMEC PR 200 1/2"	ML	215,13	$ 12.902,00	$ 2.775.607,00	215,13	$ 2.775.607,00	-	21,51	$ -	-$ 277.522,00	193,62	$ 2.498.085,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.2.2	Puntos Hidráulicos y Acometida						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.2.2.1	Suministro e Instalación Punto Hidráulico Aparato Sanitario con Fluxómetro 1-1/4"	UN	14,00	$ 93.954,00	$ 1.315.356,00	14,00	$ 1.315.356,00	-	-	$ -	$ -	14,00	$ 1.315.356,00
7.2.2.2	Suministro e Instalación Punto Hidráulico Orinal Fluxómetro 3/4"	UN	14,00	$ 74.448,00	$ 1.042.272,00	14,00	$ 1.042.272,00	-	-	$ -	$ -	14,00	$ 1.042.272,00
7.2.2.3	Suministro e Instalación Punto Hidráulico Aparato Sanitario Tanque 1/2"	UN	39,00	$ 70.333,00	$ 2.742.987,00	39,00	$ 2.742.987,00	-	-	$ -	$ -	39,00	$ 2.742.987,00

7.2.2.4	Suministro e Instalación Punto Hidraulico Agua Fria Lavamanos y Lavaplatos 1/2"	UN	74,00	$ 70.333,00	$ 5.204.642,00	74,00	$ 5.204.642,00	-	-	$ -	$ -	74,00	$ 5.204.642,00
7.2.2.5	Suministro e Instalación Punto Hidráulico Agua Fria Ducha 1/2"	UN	38,00	$ 70.333,00	$ 2.672.654,00	38,00	$ 2.672.654,00	-	-	$ -	$ -	38,00	$ 2.672.654,00
7.2.2.6	Suministro e Instalación Punto Hidraulico para poceta de aseo o bebedero 1/2"	UN	6,00	$ 70.333,00	$ 421.998,00	6,00	$ 421.998,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 421.998,00
7.2.2.7	Suministro e Instalación Caja de micromedición 1" (incluye derivación de red de Acueducto)	UN	1,00	$ 82.749,00	$ 82.749,00	1,00	$ 82.749,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 82.749,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.3	ACTIVIDADES RED SANITARIA						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.3.1	Suministro e instalación de Tuberías y Accesorios Red Sanitaria						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.3.1.1	Suministro e Instalación Tuberia Sanitaria PVC 2"	ML	244,90	$ 28.069,00	$ 6.874.098,00	244,90	$ 6.874.098,00	-	24,49	$ -	-$ 687.410,00	220,41	$ 6.186.688,00
7.3.1.2	Suministro e Instalación Tuberia Sanitaria PVC 4"	ML	427,25	$ 52.540,00	$ 22.447.715,00	427,25	$ 22.447.715,00	-	42,72	$ -	-$ 2.244.509,00	384,53	$ 20.203.206,00
7.3.1.3	Suministro e Instalación Tuberia Sanitaria PVC 6"	ML	270,31	$ 96.441,00	$ 26.068.967,00	270,31	$ 26.068.967,00	-	27,03	$ -	-$ 2.606.801,00	243,28	$ 23.462.166,00
7.3.1.4	Suministro e Instalación Accesorio Sanitario PVC 2"	UN	190,00	$ 12.518,00	$ 2.378.420,00	190,00	$ 2.378.420,00	-	19,00	$ -	-$ 237.842,00	171,00	$ 2.140.578,00
7.3.1.5	Suministro e Instalación Accesorio Sanitario PVC 4"	UN	308,00	$ 28.095,00	$ 8.653.260,00	308,00	$ 8.653.260,00	-	-	$ -	$ -	308,00	$ 8.653.260,00
7.3.1.6	Suministro e Instalación Accesorio Sanitario PVC 6"	UN	30,00	$ 40.845,00	$ 1.225.350,00	30,00	$ 1.225.350,00	-	-	$ -	$ -	30,00	$ 1.225.350,00
7.3.1.7	Caja de inspección 0,60m x 0,60m profundidad hasta 0,6m, mampostería.	UN	15,00	$ 275.208,00	$ 4.128.120,00	15,00	$ 4.128.120,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 4.128.120,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.3.2	Salidas Sanitarias						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.3.2.1	Descarga sanitaria Inodoro 4"	UN	54,00	$ 99.949,00	$ 5.397.246,00	54,00	$ 5.397.246,00	-	-	$ -	$ -	54,00	$ 5.397.246,00
7.3.2.2	Descarga sanitaria Orinal 2"	UN	7,00	$ 75.903,00	$ 531.321,00	7,00	$ 531.321,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 531.321,00

7.3.2.3	Descarga sanitaria Lavamanos 2"	UN	50,00	$ 75.903,00	$ 3.795.150,00	50,00	$ 3.795.150,00	-	-	$ -	$ -	50,00	$ 3.795.150,00
7.3.2.4	Descarga sanitaria Sifón de 2" (Ducha, Poceta de aseo y sifón de piso)	UN	76,00	$ 75.903,00	$ 5.768.628,00	76,00	$ 5.768.628,00	-	-	$ -	$ -	76,00	$ 5.768.628,00
7.3.2.5	Descarga sanitaria lavaplatos 2"	UN	15,00	$ 75.903,00	$ 1.138.545,00	15,00	$ 1.138.545,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 1.138.545,00
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.4	ACTIVIDADES RED PLUVIAL						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.4.1	Suministro e instalación de Tuberías y Accesorios Red Pluvial						$ -	-	-	$ -	$ -	-	
7.4.1.1	Suministro e instalación bajante circular de aguas lluvias de 3"	ML	89,20	$ 24.424,00	$ 2.178.621,00	89,20	$ 2.178.621,00	-	8,92	$ -	-$ 217.862,00	80,28	$ 1.960.759,00
7.4.1.2	Suministro e instalación bajante circular de aguas lluvias de 4"	ML	73,00	$ 38.584,00	$ 2.816.632,00	73,00	$ 2.816.632,00	-	7,30	$ -	-$ 281.663,00	65,70	$ 2.534.969,00
7.4.1.3	Suministro e instalación Abrazadera galvanizada para tubería circular 3" cada 1 m	UN	89,00	$ 7.969,00	$ 709.241,00	89,00	$ 709.241,00	-	-	$ -	$ -	89,00	$ 709.241,00
7.4.1.4	Suministro e instalación Abrazadera galvanizada para tubería circular 4" cada 1 m	UN	73,00	$ 10.219,00	$ 745.987,00	73,00	$ 745.987,00	-	-	$ -	$ -	73,00	$ 745.987,00
7.4.1.5	Suministro e instalación codo 90° 3"	UN	15,00	$ 17.421,00	$ 261.315,00	15,00	$ 261.315,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 261.315,00
7.4.1.6	Suministro e instalación codo 90 4"	UN	9,00	$ 27.772,00	$ 249.948,00	9,00	$ 249.948,00	-	-	$ -	$ -	9,00	$ 249.948,00
7.4.1.7	Suministro e instalación tubería sanitaria 6" PVC S	ML	143,36	$ 96.441,00	$ 13.825.782,00	-	$ -	129,02	-	$ 12.442.818,00	$ -	129,02	$ 12.442.818,00
7.4.1.8	Suministro e instalación tubería sanitaria 8" PVC S	ML	70,00	$ 119.828,00	$ 8.387.960,00	-	$ -	63,00	-	$ 7.549.164,00	$ -	63,00	$ 7.549.164,00
7.4.1.9	Suministro e instalación tubería sanitaria 10" PVC S	ML	35,71	$ 160.872,00	$ 5.744.739,00	-	$ -	32,14	-	$ 5.170.426,00	$ -	32,14	$ 5.170.426,00
7.4.1.10	Suministro e instalación tubería sanitaria 12" PVC S	ML	214,14	$ 167.011,00	$ 35.763.736,00	-	$ -	192,73	-	$ 32.188.030,00	$ -	192,73	$ 32.188.030,00
7.4.1.11	Caja de inspección 0,80m x 0,80m profundidad hasta 0,8m, mampostería.	UN	29,00	$ 355.272,00	$ 10.302.888,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
7.4.1.12	Caja de inspección 1,0m x 1,0m profundidad hasta 1,0m, mampostería.	UN	1,00	$ 484.132,00	$ 484.132,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -

7.4.1.13	SUBDRENES CON GEOTEXTIL Y MATERIAL GRANULAR	ML	173,00	$ 90.203,00	$ 15.605.119,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
7.4.1.14	Canaleta prefabricada de PVC 200mm x 130mm con rejilla	ML	131,92	$ 245.528,00	$ 32.390.054,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.5	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.5.1	Desinfección de sistema (Nuevas instalaciones)	UN	1,00	$ 1.898.775,00	$ 1.898.775,00	1,00	$ 1.898.775,00	-	1,00	$ -	-$ 1.898.775,00	-	$ -
7.5.2	Sistema de bombeo (Bombas centrífugas, tanque hidroneumático)	UN	1,00	$ 33.282.500,00	$ 33.282.500,00	1,00	$ 33.282.500,00	-	1,00	$ -	-$ 33.282.500,00	-	$ -
7.5.3	Cilindro para pozo en mampostería, D=1,20M E=0,25	UN	1,00	$ 1.605.659,00	$ 1.605.659,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
7.5.4	Tapa para pozo D=70CM en fibra de vidrio	UN	1,00	$ 1.241.842,00	$ 1.241.842,00	-	$ -	-	-	$ -	$ -	-	$ -
							$ -	-	-	$ -	$ -		
7.6	ACTIVIDADES DE IRRIGACIÓN						$ -	-	-	$ -	$ -		
7.6.1	Suministro e Instalación Sistema De Riego Muro Verde	UN	1,00	$ 667.855,00	$ 667.855,00	1,00	$ 667.855,00	-	1,00	$ -	-$ 667.855,00	-	$ -
7.6.2	Suministro e instalación Sistema de Riego campo de Fútbol	UN	1,00	$ 34.183.624,00	$ 34.183.624,00	1,00	$ 34.183.624,00	-	1,00	$ -	-$ 34.183.624,00	-	$ -
COSTO DIRECTO ÁREA HIDRÁULICA					$ 828.999.298,00		$ 703.647.387,00			$ 57.350.438,00	-$ 99.519.672,00		$ 661.478.153,00
COSTOS DIRECTOS					$ 18.841.074.259,00		$ 14.717.122.385,00			$ 149.714.965,00	-$ 5.652.219.479,00		$ 9.214.617.871,00
COSTOS INDIRECTOS	27,00%				$ 5.087.090.050,00		$ 3.973.623.044,00			$ 40.423.041,00	-$ 1.526.099.261,00		$ 2.487.946.826,00
ADMINISTRACIÓN	21,00%				$ 3.956.625.594,00		$ 3.090.595.701,00			$ 31.440.143,00	-$ 1.186.966.091,00		$ 1.935.069.753,00
IMPREVISTOS	1,00%				$ 188.410.743,00		$ 147.171.224,00			$ 1.497.150,00	-$ 56.522.195,00		$ 92.146.179,00
UTILIDAD	5,00%				$ 942.053.713,00		$ 735.856.119,00			$ 7.485.748,00	-$ 282.610.975,00		$ 460.730.894,00

IVA 19% SOBRE UTILIDAD							$ -			$ -	$ -		
Certificaciones RETIE, RETILAP y conexión acueducto					$ 179.158.879,00		$ 179.158.879,00			$ -	$ -		$ 179.158.879,00
Plan de manejo ambiental					$ 4.992.000,00		$ 4.992.000,00			$ -	$ -		$ 4.992.000,00
Plan de Manejo de tránsito (Gestión, Implementación, Colocación de señalización y retiro al final de la obra)					$ 10.000.000,00		$ 10.000.000,00			$ -	$ -		$ 10.000.000,00
COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS					$ 24.122.315.188,00		$ 18.884.896.308,00			$ 190.138.006,00	-$ 7.178.318.740,00		$ 11.896.715.576,00
NP	ÍTEMS NO PREVISTOS												
NP1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	M2		$ 11.354,00	$ -	8.303,00	$ 94.272.262,00	-	1.517,11	$ -	-$ 17.225.267,00	6.785,89	$ 77.046.995,00
NP 2	LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA REDES	ML		$ 2.327,00	$ -	716,04	$ 1.666.225,00	-	240,94	$ -	-$ 560.667,00	475,10	$ 1.105.558,00
NP 3	CAMPAMENTO M2	M2		$ 125.329,00	$ -	101,29	$ 12.694.574,00	-	-	$ -	$ -	101,29	$ 12.694.574,00
NP 4	TANQUE DE AGUA PARA MUESTRAS	UN		$ 591.913,00	$ -	1,00	$ 591.913,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 591.913,00
NP 5	DESMONTE DE VENTANA	M2		$ 13.963,00	$ -	92,00	$ 1.284.596,00	-	1,05	$ -	-$ 14.661,00	90,95	$ 1.269.935,00
NP 6	DESMONTE DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA CON EQUIPO DE OXICORTE (INCLUYE CERCHAS, CORREAS Y COLUMNAS)	ML		$ 29.152,00	$ -	222,50	$ 6.486.320,00	-	-	$ -	$ -	222,50	$ 6.486.320,00
NP 7	DESMONTE DE BARANDA METALICA H= 80-100 CM	ML		$ 11.323,00	$ -	140,00	$ 1.585.220,00	-	0,70	$ -	-$ 7.926,00	139,30	$ 1.577.294,00
NP 8	TRASCIEGO MANUAL DE MATERIAL PROVENIENE DE EXCAVACION HASTA SITIO DE CARGUE DISTANCIA MAXIMA A 100 M	M3		$ 17.232,00	$ -	625,00	$ 10.770.000,00	-	-	$ -	$ -	625,00	$ 10.770.000,00

NP 9	RELLENO EN MATERIAL GRANULAR B-200 IDU COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3		$ 83.991,00	$ -	1.200,00	$ 100.789.200,00	-	-	$ -	$ -	1.200,00	$ 100.789.200,00
NP10	CONCRETO CICLÓPEO 3000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3		$ 420.722,00	$ -	300,00	$ 126.216.600,00	-	-	$ -	$ -	300,00	$ 126.216.600,00
NP11	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3		$ 90.290,00	$ -	1.225,00	$ 110.605.250,00	122,50	-	$ 11.060.525,00	$ -	1.347,50	$ 121.665.775,00
NP12	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3-KM		$ 1.444,00	$ -	148.569,00	$ 214.533.636,00	-	-	$ -	$ -	148.569,00	$ 214.533.636,00
NP13	GEODREN PLANAR, INCLUYE TUBERIA DE 100 MM PARA CONDUCCION DE AGUA H=2.50 M	ML		$ 197.132,00	$ -	103,69	$ 20.440.617,00	20,74	-	$ 4.088.518,00	$ -	124,43	$ 24.529.135,00
NP14	RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3		$ 26.202,00	$ -	888,51	$ 23.280.739,00	-	-	$ -	$ -	888,51	$ 23.280.739,00
NP15	DEMOLICION DE CIELO RASO FALSO	M2		$ 12.871,00	$ -	99,00	$ 1.274.229,00	-	0,64	$ -	-$ 8.237,00	98,36	$ 1.265.992,00
NP16	DESMONTE MUROS SECOS	M2		$ 22.253,00	$ -	114,06	$ 2.538.177,00	-	-	$ -	$ -	114,06	$ 2.538.177,00
NP17	Vigas aéreas acabado arquitectonico en concreto F'c 28 Mpa bombeable 28 dias Grava Fina de 6 Pulgadas (incluye suministro, transporte, formaleta metálica, curado y el equipo necesario para la fundida de concreto de vigas)	M3		$ 1.264.300,00	$ -	1,00	$ 1.264.300,00	6,73	-	$ 8.508.739,00	$ -	7,73	$ 9.773.039,00
NP18	Columnas acabado arquitectonico en 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina de 8 pulgadas (incluye suministro y trasporte formaleta metálica, curado y los demás elementos necesarios para la fundida del concreto)	M3		$ 1.304.416,00	$ -	127,47	$ 166.273.908,00	31,62	-	$ 41.245.633,00	$ -	159,09	$ 207.519.541,00
NP19	Concreto baja permeabilidad para Muros 28 Mpa bombeable 28 dias Grava Fina de 6 Pulgadas (incluye suministro y transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la	M3		$ 1.064.807,00	$ -	83,72	$ 89.145.642,00	39,40	-	$ 41.953.396,00	$ -	123,12	$ 131.099.038,00

	fundida de los muros)												
NP 20	Concreto baja permeabilidad para zarpa de Muro f'c=35 Mpa bombeable 28 dias grava fina de 6 pulgadas (sin refuerzo, incluye suministro, transporte, formaleta, curado y el equipo necesario para la fundida de concreto de muros de contención)	M3		$ 1.067.093,00	$ -	135,28	$ 144.356.341,00	67,64	-	$ 72.178.171,00	$ -	202,92	$ 216.534.512,00
NP 21	Concreto con acabado arquitectónico para Muros 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina de 8 pulgadas H total mayor a 5 m (incluye suministro y transporte formaleta, curado y los demás elementos necesarios para la fundida de los muros)	M3		$ 1.110.626,00	$ -	198,24	$ 220.170.498,00	19,45	-	$ 21.601.676,00	$ -	217,69	$ 241.772.174,00
NP 22	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para rampas en concreto e=10cm f'c=35 Mpa bombeable 28 dias grava fina de 6 pulgadas (incluye suministro, transporte, formaleta, curado y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 148.448,00	$ -	68,13	$ 10.113.762,00	-	-	$ -	$ -	68,13	$ 10.113.762,00
NP 23	Concreto para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0.30 m (sin refuerzo,incluye suministro, transporte de concreto a obra y curado)	M2		$ 179.669,00	$ -	6,00	$ 1.078.014,00	-	6,00	$ -	-$ 1.078.014,00	-	$ -
NP 24	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso caseton recuperable con vigas 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0.30 m (sin refuerzo,incluye suministro,	M2		$ 185.381,00	$ -	77,31	$ 14.331.805,00	10,16	-	$ 1.883.471,00	$ -	87,47	$ 16.215.276,00

	transporte de concreto a obra)												
NP 25	Concreto para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0.35M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 195.733,00	$ -	28,44	$ 5.566.647,00	-	-	$ -	$ -	28,44	$ 5.566.647,00
NP 26	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.35M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 202.516,00	$ -	333,53	$ 67.545.161,00	-	333,53	$ -	-$ 67.545.161,00	-	$ -
NP 27	Concreto para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0.45M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 217.152,00	$ -	421,53	$ 91.536.083,00	-	-	$ -	$ -	421,53	$ 91.536.083,00
NP 28	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.45M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 225.363,00	$ -	417,30	$ 94.043.980,00	-	-	$ -	$ -	417,30	$ 94.043.980,00
NP 29	Concreto para placas de entrepiso casetón en icopor recuperable con vigas 28 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0.55M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los	M2		$ 254.638,00	$ -	544,33	$ 138.607.103,00	-	-	$ -	$ -	544,33	$ 138.607.103,00

	demás elementos necesarios para la fundida de la placa)												
NP 30	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón en icopor recuperable con vigas 28 Mpa H=0.55M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 264.991,00	$ -	307,02	$ 81.357.537,00	-	-	$ -	$ -	307,02	$ 81.357.537,00
NP 31	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para Vigas aéreas F'c 28 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta, curado y el equipo necesario para la fundida de concreto de vigas)	M3		$ 1.301.785,00	$ -	23,29	$ 30.318.573,00	-	-	$ -	$ -	23,29	$ 30.318.573,00
NP 32	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para columnas 28 Mpa (incluye suministro y trasporte formaleta, curado y los demás elementos necesarios para la fundida del concreto)	M3		$ 1.341.900,00	$ -	7,20	$ 9.661.680,00	-	-	$ -	$ -	7,20	$ 9.661.680,00
NP 33	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico Escalera maciza f'c=28 Mpa (incluye suministro, transporte, formaleta, curado y el equipo necesario para la fundida de concreto de escalera)	M3		$ 1.664.448,00	$ -	5,40	$ 8.988.019,00	-	-	$ -	$ -	5,40	$ 8.988.019,00
NP 34	Bombeo de concreto con autobomba incluye transporte, combustible y operador	M3		$ 69.562,00	$ -	2.200,06	$ 153.040.574,00	-	762,44	$ -	-$ 53.036.852,00	1.437,62	$ 100.003.722,00
NP 35	Desmonte y retiro de caseton recuperable	M2		$ 15.909,00	$ -	2.052,15	$ 32.647.654,00	-	246,06	$ -	-$ 3.914.568,00	1.806,09	$ 28.733.086,00
NP 36	Construcción de placa para canchas deportivas en concreto incluye afinado con helicoptero y edurecedor de cuarzo tipo rocktop o similar , (incluye los insumos	M2		$ 158.001,00	$ -	749,89	$ 118.483.370,00	280,31	-	$ 44.289.260,00	$ -	1.030,20	$ 162.772.630,00

	necesarios para la fundida de concreto) E=0.11 24 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6"												
NP 37	Construcción de placa de contrapiso en concreto incluye afinado con helicoptero y edurecedor de cuarzo tipo rocktop o similar , (incluye los insumos necesarios para la fundida de concreto) E=0.14 35 Mpa bombeable 28 dias grava fina 6"	M2		$ 191.040,00	$ -	319,87	$ 61.107.965,00	917,13	-	$ 175.208.515,00	$ -	1.237,00	$ 236.316.480,00
NP 38	Corte de juntas de dilatación en concreto	ML		$ 6.414,00	$ -	1.200,00	$ 7.696.800,00	300,00	-	$ 1.924.200,00	$ -	1.500,00	$ 9.621.000,00
NP 39	Sellado de juntas en concreto rígido (Incluye limpieza, suministro e instalación de fondo y sellante)	ML		$ 9.581,00	$ -	1.200,00	$ 11.497.200,00	300,00	-	$ 2.874.300,00	$ -	1.500,00	$ 14.371.500,00
NP 40	concreto para placa en voladizo de 35 mpa bombeable 28 dias grava fina 6" H=0,15 m (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 156.367,00	$ -	201,16	$ 31.454.786,00	-	-	$ -	$ -	201,16	$ 31.454.786,00
NP 41	Concreto para sobrecimientos de 28 mpa bomeable 28 dias grava fina 6" para soporte placa de contrapiso (incluye suministro y transporte de concreto y los demás insumos necesarios para la ejecución de las vigas de sobrecimiento)	M3		$ 853.611,00	$ -	2,00	$ 1.707.222,00	8,00	-	$ 6.828.888,00	$ -	10,00	$ 8.536.110,00
NP 42	CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO DIAMANTADO PARA DELIMITACION DE FRONTERAS	ML		$ 10.406,00	$ -	855,50	$ 8.902.333,00	420,01	-	$ 4.370.624,00	$ -	1.275,51	$ 13.272.957,00
NP 43	DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO NO INLCUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3		$ 61.984,00	$ -	40,63	$ 2.518.410,00	10,01	-	$ 620.460,00	$ -	50,64	$ 3.138.870,00
NP 44	DEMOLICION Y REPARACION DE CILINDRO DE POZO EXISTENTE, PARA CONEXIÓN DE COLECTOR A REEMPLAZAR, INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA	UND		$ 108.700,00	$ -	6,00	$ 652.200,00	-	-	$ -	$ -	6,00	$ 652.200,00

NP 45	SUMINISTRO Y EXTENDIDA DE TRITURADO DE 3/4" PARA BASE Y ATRAQUE DE TUBERIA	M3		$ 192.887,00	$ -	184,99	$ 35.682.166,00	-	104,19	$ -	-$ 20.096.896,00	80,80	$ 15.585.270,00
NP 46	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ALCANTARILLADO DE PARED ESTRUCTURAL PVC, DOBLE EXTRUSIÓN, PARED INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA SISTEMA DE UNIÓN MECÁNICA, CAMPANA ESPIGO CON HIDROSELLO DE CAUCHO D=12"	ML		$ 148.026,00	$ -	666,93	$ 98.722.980,00	-	-	$ -	$ -	666,93	$ 98.722.980,00
NP 47	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ALCANTARILLADO DE PARED ESTRUCTURAL PVC, DOBLE EXTRUSIÓN, PARED INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA SISTEMA DE UNIÓN MECÁNICA, CAMPANA ESPIGO CON HIDROSELLO DE CAUCHO D=10"	ML		$ 105.036,00	$ -	34,02	$ 3.573.325,00	-	-	$ -	$ -	34,02	$ 3.573.325,00
NP 48	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ALCANTARILLADO DE PARED ESTRUCTURAL PVC, DOBLE EXTRUSIÓN, PARED INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA SISTEMA DE UNIÓN MECÁNICA, CAMPANA ESPIGO CON HIDROSELLO DE CAUCHO D=6"	ML		$ 51.998,00	$ -	244,65	$ 12.721.311,00	-	-	$ -	$ -	244,65	$ 12.721.311,00
NP 49	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE NOVAFORT 315 MM CAMPANA X CAMPANA	UN		$ 865.622,00	$ -	1,00	$ 865.622,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 865.622,00
NP 50	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° NOVAFORT 315 MM CAMPANA X CAMPANA	UN		$ 646.839,00	$ -	1,00	$ 646.839,00	-	-	$ -	$ -	1,00	$ 646.839,00
NP 51	PLACA DE FONDO POZO D=1,70M, E=0,20M (CONCRETO 28 MPA) PARA TUBERIA CON DIAMETRO HASTA 50 CM CON PROFUNDIDADES DE 4 METROS NO INLCUYE ACERO DE REFUERZO	UN		$ 534.634,00	$ -	15,00	$ 8.019.510,00	-	-	$ -	$ -	15,00	$ 8.019.510,00

NP 52	CONCRETO DE 17,5 MPA PARA CAÑUELAS	M3		$ 520.158,00	$ -	4,66	$ 2.423.936,00	-	-	$ -	$ -	4,66	$ 2.423.936,00
NP 53	CILINDRO PARA POZOS DE INSPECCION ENTRE 0 Y 4 METROS DE PROFUNDIDAD ø1.20 M, E=0,25 M, EN LADRILLO RECOCIDO. PAÑETE INTERIOR Y EXTERIOR	ML		$ 911.736,00	$ -	22,06	$ 20.112.896,00	-	-	$ -	$ -	22,06	$ 20.112.896,00
NP 54	CONO DE REDUCCIÓN EN MAMPOSTERIA, H= 0,65 CM DIAM PROM= 0,95 CM PARA POZO DE INSPECCIÓN	UN		$ 508.564,00	$ -	5,00	$ 2.542.820,00	-	-	$ -	$ -	5,00	$ 2.542.820,00
NP 55	PLACA DE CUBIERTA PREFABRICADA PARA POZO TIPO TITAN D=1,00M INCLUYE TAPA PARA POZO D=0,69m DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES EAAB	UND		$ 994.745,00	$ -	5,00	$ 4.973.725,00	-	-	$ -	$ -	5,00	$ 4.973.725,00
NP 56	PLACA DE CUBIERTA PREFABRICADA PARA POZO TIPO TITAN D=1,70M INCLUYE TAPA PARA POZO D=0,69m DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES EAAB	UND		$ 2.266.183,00	$ -	12,00	$ 27.194.196,00	-	-	$ -	$ -	12,00	$ 27.194.196,00
NP 57	SUMIDERO EN LADRILLO SL100 INCLUYE MARCO Y REJILLA EN CONCRETO	UN		$ 1.590.821,00	$ -	7,00	$ 11.135.747,00	-	-	$ -	$ -	7,00	$ 11.135.747,00
NP 58	CUNETA PREFABRICADA TIPO A-120	ML		$ 109.631,00	$ -	424,80	$ 46.571.249,00	-	-	$ -	$ -	424,80	$ 46.571.249,00
NP 59	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	M2		$ 5.365,00	$ -	551,46	$ 2.958.583,00	-	-	$ -	$ -	551,46	$ 2.958.583,00
NP 60	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3		$ 1.001.081,00	$ -	40,63	$ 40.673.921,00	-	40,63	$ -	-$ 40.673.921,00	-	$ -
NP 61	MURO EN BLOQUE No. 5 E=0.12 (LINEAL)	ML		$ 32.250,00	$ -	1.014,13	$ 32.705.693,00	-	-	$ -	$ -	1.014,13	$ 32.705.693,00
NP 62	CINTAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 0.12*0.15 EN CONCRETO DE 3000 PSI NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO	ML		$ 74.970,00	$ -	750,00	$ 56.227.500,00	-	-	$ -	$ -	750,00	$ 56.227.500,00
NP 63	COLUMNETAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 0.12*0.15 EN CONCRETO DE	ML		$ 72.453,00	$ -	1.550,00	$ 112.302.150,00	-	-	$ -	$ -	1.550,00	$ 112.302.150,00

	3000 PSI NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO												
NP 64	GRAFIL 4 MM PARA REFUERZO EN MUROS EN MAMPOSTERIA BLOQUE #5	KG		$ 11.296,00	$ -	299,70	$ 3.385.411,00	-	-	$ -	$ -	299,70	$ 3.385.411,00
NP 65	MURO EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL COLOR VERDE (15.5X19X39 cm) CON MORTERO SECO	M2		$ 213.472,00	$ -	486,56	$ 103.866.936,00	-	-	$ -	$ -	486,56	$ 103.866.936,00
NP 66	MURO EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL COLOR VERDE (15.5X19X39 cm) (LINEAL) CON MORTERO SECO	ML		$ 130.634,00	$ -	241,00	$ 31.482.794,00	-	-	$ -	$ -	241,00	$ 31.482.794,00
NP 67	ENCHAPE EN BLOQUE DE CONCRETO VERDE INCLUYE MALLA 15 X 15 4MM, ANCLAJE DE 3/8", SAFARREO EN MORTERO CON LATEX, CORTE DEL BLOQUE Y PICADA DE MURO	ML		$ 197.527,00	$ -	210,79	$ 41.636.716,00	-	-	$ -	$ -	210,79	$ 41.636.716,00
NP 68	ANCLAJE 3/8" CON EPOXICO L=10CM	UN		$ 15.132,00	$ -	3.200,00	$ 48.422.400,00	-	-	$ -	$ -	3.200,00	$ 48.422.400,00
NP 69	MORTERO GROUTING 125 KG/CM2 PARA LLENADO DE CELDAS MURO EN BLOQUE DE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39 cm) INLCUYE ANCLAJE 1/2" CON EPOXICO	ML		$ 38.348,00	$ -	830,55	$ 31.849.931,00	-	-	$ -	$ -	830,55	$ 31.849.931,00
NP 70	PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM	M2		$ 22.707,00	$ -	1.852,99	$ 42.075.844,00	-	-	$ -	$ -	1.852,99	$ 42.075.844,00
NP 71	PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM (LINEAL)	ML		$ 14.316,00	$ -	1.413,60	$ 20.237.098,00	-	-	$ -	$ -	1.413,60	$ 20.237.098,00
NP 72	FILOS O DILATACIONES S/MURO	ML		$ 9.236,00	$ -	1.626,40	$ 15.021.430,00	-	-	$ -	$ -	1.626,40	$ 15.021.430,00
NP 73	ANGULO METALICO DE 3/16", DIM. 2" X 10 CM PARA EL SOPORTE DEL LINEAL SUPERIOR DE MAMPOSTERIA EN LOS MUROS (INCLUYE ANCLAJE A ESTRUCTURA)	UN		$ 38.271,00	$ -	340,00	$ 13.012.140,00	-	-	$ -	$ -	340,00	$ 13.012.140,00
NP 74	ALISTADO PARA PISOS EN MORTERO 1:3, E=0.07M	M2		$ 64.501,00	$ -	819,21	$ 52.839.864,00	-	-	$ -	$ -	819,21	$ 52.839.864,00
NP 75	VIGA ALFAJIA TIPO CUPULA EN DOBLE ALERO EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML		$ 102.972,00	$ -	186,31	$ 19.184.713,00	-	-	$ -	$ -	186,31	$ 19.184.713,00

NP 76	AFINADO CON HELICOPTERO Y EDURECEDOR DE CUARZO TIPO ROCKTOP O SIMILAR PARA PLACAS EN CONCRETO	M2		$ 38.585,00	$ -	502,53	$ 19.390.120,00	-	-	$ -	$ -	502,53	$ 19.390.120,00
NP 77	Concreto baja permeabilidad para Tanque subterráneo en concreto f'c=35 Mpa bombeable 28 dias grava fina de 6 pulgadas (incluye suministro, transporte, formaleta y el equipo necesario para la fundida de concreto de tanque)	M3		$ 1.190.017,00	$ -	126,13	$ 150.096.844,00	-	-	$ -	$ -	126,13	$ 150.096.844,00
NP 78	IMPERMEABILIZACION DE TANQUE CON IGOL INCLUYE IMPRIMANTE Y AISLANTE	M2		$ 65.182,00	$ -	454,02	$ 29.593.932,00	-	295,84	$ -	-$ 19.283.443,00	158,18	$ 10.310.489,00
NP 79	CERRAMIENTO EN TUBO DE 2"½ EN A.N DE 3 MM DE ESPESOR H: 2,5 M CON TERMINADO A 45 GRADOS Y TAPA SUPERIOR EN COLD ROLLED CAL 18 INCLUYE MURO EN CONCRETO 24 MPA H:0,90 M E:0,25 M Y ZARPA EN CONCRETO 24 MPA H:0,30 M A: 1,00 M NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO	ML		$ 2.052.240,00	$ -	303,44	$ 622.731.706,00	-	-	$ -	$ -	303,44	$ 622.731.706,00
NP 80	CERCA EN TEJA DE ZINC H=2.15 M	ML		$ 71.192,00	$ -	352,80	$ 25.116.538,00	-	-	$ -	$ -	352,80	$ 25.116.538,00
NP 81	BISEL PARA EMPALMES DE TERMINADOS O ENCHAPES	ML		$ 5.083,00	$ -	169,00	$ 859.027,00	-	-	$ -	$ -	169,00	$ 859.027,00
NP 82	DEMOLICION ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO	M3		$ 386.066,00	$ -		$ -	322,10	-	$ 124.351.859,00	$ -	322,10	$ 124.351.859,00
NP 83	DEMOLICIÓN CIMIENTO ENTERRADO	M3		$ 285.510,00	$ -		$ -	19,59	-	$ 5.593.141,00	$ -	19,59	$ 5.593.141,00
NP 84	VIGA CANCHADA EN CONCRETO DE 3500 PSI PARA DINTELES O MUROS DESCOLGADOS EN BLOQUE CEMENTO SPLIT TERMINAL (15.5X19X39CM)	ML		$ 175.992,00	$ -		$ -	282,40	-	$ 49.700.141,00	$ -	282,40	$ 49.700.141,00
NP 85	LAVADA DE FACHADA	M2		$ 7.932,00	$ -		$ -	1.932,43	-	$ 15.328.035,00	$ -	1.932,43	$ 15.328.035,00
NP 86	IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR	M2		$ 11.410,00	$ -		$ -	1.804,90	-	$ 20.593.909,00	$ -	1.804,90	$ 20.593.909,00

NP 87	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE PARA CUBIERTA INCLUYE LIMPIEZA DE SUPERFICIE, EMBOQUILLADA DE SIFONES, CAPA INICIAL DE POLIURETANO AUTONIVELANTE, CAPA DE IMPERMEABILIZANTE, CAPA DE TELA POLIESTER, CAPA FINAL DE IMPERMEABILIZANTE	M2		$ 238.872,00	$ -		$ -	415,44	-	$ 99.236.984,00	$ -	415,44	$ 99.236.984,00
NP 88	ESTUCO Y VINILO 3 MANOS	ML		$ 13.527,00	$ -		$ -	1.668,40	-	$ 22.568.447,00	$ -	1.668,40	$ 22.568.447,00
NP 89	DILATACION EN Z PARA TERMINACION ENTRE CIELORASO Y MURO	ML		$ 5.048,00	$ -		$ -	3.284,38	-	$ 16.579.550,00	$ -	3.284,38	$ 16.579.550,00
NP 90	ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM	M2		$ 126.723,00	$ -		$ -	394,04	-	$ 49.933.931,00	$ -	394,04	$ 49.933.931,00
NP 91	ENCHAPE PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM	M2		$ 167.621,00	$ -		$ -	524,44	-	$ 87.907.157,00	$ -	524,44	$ 87.907.157,00
NP 92	ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO ACUARELA BEIGE 40X40 CM	M2		$ 109.924,00	$ -		$ -	331,43	-	$ 36.432.111,00	$ -	331,43	$ 36.432.111,00
NP 93	ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM	M2		$ 122.843,00	$ -		$ -	1.004,26	-	$ 123.366.311,00	$ -	1.004,26	$ 123.366.311,00
NP 94	ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM	M2		$ 131.243,00	$ -		$ -	25,71	-	$ 3.374.258,00	$ -	25,71	$ 3.374.258,00
NP 95	ENCHAPE CERAMICA PARED TIPO ATENEA BLANCO 30X75 CM (LINEAL)	ML		$ 76.330,00	$ -		$ -	319,60	-	$ 24.395.068,00	$ -	319,60	$ 24.395.068,00
NP 96	ENCHAPE CERAMICA PISO PARED TIPO ONICE 30X60 CM (LINEAL)	ML		$ 81.370,00	$ -		$ -	3,88	-	$ 315.716,00	$ -	3,88	$ 315.716,00
NP 97	GUARDAESCOBA EN CERAMICA PISO TIPO MADERA TECA 25X75 CM	ML		$ 18.397,00	$ -		$ -	304,25	-	$ 5.597.287,00	$ -	304,25	$ 5.597.287,00
NP 98	GUARDAESCOBA EN PORCELANATO PISO TIPO MADERA ESCOCIA 20X90 CM	ML		$ 21.903,00	$ -		$ -	595,07	-	$ 13.033.818,00	$ -	595,07	$ 13.033.818,00
NP 99	REMATES BOCEL ALUMINIO	ML		$ 12.296,00	$ -		$ -	755,00	-	$ 9.283.480,00	$ -	755,00	$ 9.283.480,00
NP100	PERFIL PERFORADO ÁNGULO ESQUINERO PARA MUROS	ML		$ 12.139,00	$ -		$ -	2.117,54	-	$ 25.704.818,00	$ -	2.117,54	$ 25.704.818,00

NP101	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO INCLUYE PISAVIDRIO CURVO, EMPAQUE PROYECTANTE Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.	M2		$ 510.574,00	$ -		$ -	253,56	-	$ 129.461.143,00	$ -	253,56	$ 129.461.143,00
NP102	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS BATIENTES SISTEMAS PROYECTANTE 1102 INLUYE MARCO PUERTA 3*1, BISABRAS OMEGAS, CHAPAS DE POMO NEGRAS, PISAVIDRIO CURVO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO FILETEADO EN TODOS LOS CANTOS.	M2		$ 639.877,00	$ -		$ -	95,57	-	$ 61.153.045,00	$ -	95,57	$ 61.153.045,00
NP103	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS BATIENTES TIPO BASCULANTE PROYECTANTE EN ALUMINIO NEGRO H:0,40M , INCLUYE PISAVIDRIO, EMPAQUE EN CAUCHO Y VIDRIO 4+4 MM INCOLORO	ML		$ 281.012,00	$ -		$ -	236,29	-	$ 66.400.325,00	$ -	236,29	$ 66.400.325,00
NP104	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5 + 5MM INCOLORO CANCHA DE SQUASH	M2		$ 875.435,00	$ -		$ -	96,56	-	$ 84.532.004,00	$ -	96,56	$ 84.532.004,00
NP105	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS SISTEMA FIJO EN ALUMINIO NEGRO, INCLUYE PISAVIDRIO PLANO, Y VIDRIO 5MM INCOLORO TEMPLADO CANCHA DE SQUASH	M2		$ 472.837,00	$ -		$ -	24,76	-	$ 11.707.444,00	$ -	24,76	$ 11.707.444,00
NP106	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERSIANA DE VENTILACION EN ALUMINIO NEGRO H:060M CANCHA DE SQUASH	ML		$ 324.280,00	$ -		$ -	97,24	-	$ 31.532.987,00	$ -	97,24	$ 31.532.987,00
NP107	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA DE HIERRO COLD ROLLED CALIBRE 16	M2		$ 751.164,00	$ -		$ -	165,44	-	$ 124.272.572,00	$ -	165,44	$ 124.272.572,00

	MICROPERFORADA CON PINTURA ELECTROSTATICA CANCHA DE SQUASH												
NP108	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO ESCALADA – TIPO BOULDER RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO INCLUYE:• Tablas soporte en triplex de 18 mm recubierta en fibra de vidrio• Estructura de anclaje brazos en tubo hierro cuadrado de 5cm*5cm• Seis brazos (desplome a 40°), medida variable (depende del desplome) • Estructura de anclaje: brazos en tubo de hierro de 2mm, dos tubos de 2,50 mt. • Presas: 25 presas por m2 • Material: Poliuretano (PU): poliester (PE) • Tallas: S,M,L,XL y XXL. L• íneas: Bleauline, fastline, firstline, freshline, proline, stoneline,tribeline, woodline o similares• Estructura: seis brazos Tornillos y platinas para estructura Anclajes para pared de la estructura, chazos de expansión, Tornillos de unión y angulos de fijación estructura Colbon para madera	M2		$ 13.241.087,00	$ -		$ -	28,00	-	$ 370.750.436,00	$ -	28,00	$ 370.750.436,00
NP109	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para gradas edificio principal F'c 28 Mpa H:0,45m A:0,90m E:0,13m Cant por metrol lineal: 4 und (incluye formaleta metalica y en madera)	ML		$ 1.822.755,00	$ -		$ -	73,60	-	$ 134.154.768,00	$ -	73,60	$ 134.154.768,00
NP110	SUMINISTRO Y APLICACION MEZCLA CEMENTICIA DE FRAGUADO RAPIDO PARA SELLADO DE COLILLAS EN MUROS DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO	UN		$ 6.495,00	$ -		$ -	1.467,00	-	$ 9.528.165,00	$ -	1.467,00	$ 9.528.165,00

NP111	ESTABILIZACION DE TALUD CON LONA DE NYLON Y MATERIAL DE SITIO	UN		$ 6.348,00	$ -		$ -	306,00	-	$ 1.942.488,00	$ -	306,00	$ 1.942.488,00
NP112	Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-177000 lm-5000K (CW)-Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion	UN		$ 10.941.884,00	$ -		$ -	36,00	-	$ 393.907.824,00	$ -	36,00	$ 393.907.824,00
NP113	Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1200W-180000 lm-5000K (CW)-Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion	UN		$ 9.911.499,00	$ -		$ -	8,00	-	$ 79.291.992,00	$ -	8,00	$ 79.291.992,00
NP114	Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-146000 lm-5000K (CW)-Angulo de apertura 13°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion	UN		$ 10.012.557,00	$ -		$ -	40,00	-	$ 400.502.280,00	$ -	40,00	$ 400.502.280,00
NP115	Suministro e instalación de Luminaria LED Para estadio 1000W-149000 lm-5000K (CW)-Angulo de apertura 30°-595x586x541 mm-29.8 Kg incluye Protector contra sobretensiones mantenidas marca Inadisa, opera para luminarias de 100-277V Dispositivo de protección PSP. No incluye accesorios de conexion	UN		$ 9.052.841,00	$ -		$ -	40,00	-	$ 362.113.640,00	$ -	40,00	$ 362.113.640,00

NP116	Descapote, resiembra tapetes de cesped natural no incluye relleno en arena y tierra	M2		$ 8.365,00	$ -		$ -	186,02	-	$ 1.556.057,00	$ -	186,02	$ 1.556.057,00
NP117	Suministo e instalación de Tuberia PVCP 3" RDE21 incluye excavacion (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactacion	ML		$ 143.613,00	$ -		$ -	170,00	-	$ 24.414.210,00	$ -	170,00	$ 24.414.210,00
NP118	Suministo e instalación de Tuberia PVCP 2" RDE21 incluye excavacion manual y relleno en tierra con compactacion	ML		$ 89.840,00	$ -		$ -	272,04	-	$ 24.440.074,00	$ -	272,04	$ 24.440.074,00
NP119	Suministo e instalación de Tuberia PVCP 1 1 /2" RDE21 (acometida para tanque de riego) incluye excavacion manual y relleno en recebo B-200 con compactacion	ML		$ 81.313,00	$ -		$ -	30,00	-	$ 2.439.390,00	$ -	30,00	$ 2.439.390,00
NP120	Suministo e instalación de Tuberia PVCP 1" RDE21 incluye excavacion (manual y con zanjadora) y relleno en tierra con compactacion	ML		$ 60.623,00	$ -		$ -	3,00	-	$ 181.869,00	$ -	3,00	$ 181.869,00
NP121	Suministo e instalación de Aspersor Rotor Turbina r=21m	ML		$ 1.045.092,00	$ -		$ -	24,00	-	$ 25.082.208,00	$ -	24,00	$ 25.082.208,00
NP122	Suministo e instalación de valvula Selenoide 2" para control de apertura y cierre de cada linea de riego	UN		$ 1.866.879,00	$ -		$ -	6,00	-	$ 11.201.274,00	$ -	6,00	$ 11.201.274,00
NP123	Suministo e instalación de Controlador Electrónico para Sistema Riego Automatico	UN		$ 7.263.401,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 7.263.401,00	$ -	1,00	$ 7.263.401,00
NP124	Suministo e instalación de Bomba Alta Presion 10HP incluye manometro 0-200 psi de glicerina, valvula de pie, tuberia de succion, bridas, valvula de corte y tornilleria	UN		$ 12.209.032,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 12.209.032,00	$ -	1,00	$ 12.209.032,00
NP125	Suministo e instalación de cableado # 16 para automatizacion incluye tuberia pvc conduit 2" y accesorios	ML		$ 7.329,00	$ -		$ -	490,00	-	$ 3.591.210,00	$ -	490,00	$ 3.591.210,00

NP126	Mantenimiento integral del campo de futbol (duracion garantia mantenimiento por 06 meses): • Roseria incluye cargue y retiro • Verticutt o corte vertical incluye cargue y retiro • Aireacion con chuzo hueco • Fumigacion contra malezas e insectos • Fertilizacion Foliar, química y organica • Poda maquina profesional tipo estadio	M2		$ 5.200,00	$ -		$ -	186,02	-	$ 967.304,00	$ -	186,02	$ 967.304,00
NP127	ENCHAPE CERAMICA PISO TIPO PISARRA 40X40 CM	M2		$ 115.085,00	$ -		$ -	415,46	-	$ 47.813.214,00	$ -	415,46	$ 47.813.214,00
NP128	APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA CANCHA MULTIPLE Y CANCHA DE TENIS CON DECOTURF SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE: • UNA (01) CAPA ACRYLIC RESURFACER CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DE LA CANCHA. • UNA (01)CAPA DE BASE ACRÍLICA CON DECOCOLOR DECOTUF PROVEYENDO UNA SUPERFICIE MÁS UNIFORME A COLOR, UNA SUPERFICIE FINA Y RESISTENTE. • UNA (01) CAPA DE DECOCOLOR FINISH SPORT DE COLOR RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE PARA EL JUEGO. • DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO	M2		$ 115.552,00	$ -		$ -	1.277,41	-	$ 147.607.280,00	$ -	1.277,41	$ 147.607.280,00

NP129	APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA PISOS CANCHA DE FRONTON CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE: • LAVADADO CON ACIDO FOSFORICO PARA POROCEAR LA SUPERFICIE DEL CEMENTO, Y REGULAR LA ALCALINIDAD DEL PH • UNA (01) DE CAPA DE PRIMER FILLER PARA RECUBRIMIENTO SINTETICO AL PISO EN CONCRETO • UNA (01) CAPA BASE ACRÍLICA SINTÉTICA CON ARENILLA SÍLICE SELECCIONADA, PARA DARLE BASE SINTÉTICA Y AFINAR LA SUPERFICIE DEL PISO DEL FRONTÓN. • UNA (01) DE DECOPAVITEX FINAL SPORT DE COLOR ROJO O VERDE RESISTENTE A LOS FACTORES AMBIENTALES Y DEJANDO UNA SUPERFICIE AGRADABLE • DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO	M2		$ 106.435,00	$ -		$ -	395,94	-	$ 42.141.874,00	$ -	395,94	$ 42.141.874,00
NP130	APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO SINTETICO PARA MUROS CANCHA DE FRONTON Y/O SQUASH CON DECOPAVITEX SYSTEM O SIMILIAR INCLUYE:• LIJADO PAÑETE• UNA (01) DE CAPA DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO SELLANTE I-500• DOS (02) CAPAS DE PINTURA DECOPAVITEX ACIRILICA LATEX• DEMARCACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL JUEGO	M2		$ 81.366,00	$ -		$ -	693,52	-	$ 56.428.948,00	$ -	693,52	$ 56.428.948,00

NP131	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA GUAIMARO PARA CANCHA DE SQUASH INCLUYE: • INSTALACIÓN DE DURMIENTES DE ROBLE O ABARCO, COLOCADOS SOBRE PLACA DE CONCRETO AFINADO E IMPERMEABILIZADO. ESTOS SE INSTALARÁN CADA 30 CMS, CON CHAZOS Y TORNILLOS DE ACERO RÁPIDO. • INSTALACIÓN DE CAUCHO NEOPRENO ENTRE EL DURMIENTE Y EL LISTÓN, PARA AMORTIGUAR EL MOVIMIENTO DEL PISO. • SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN PISO EN MADERA GUÁIMARO DE 8 CM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESPESOR, CON SECAMIENTO AL 8% DE HUMEDAD. • PULIDA DE PISO Y SELLADO DE PISO EN MADERA • DEMARCACIÓN LAS LÍNEAS DE JUEGO DE SQUASH CON PINTURA SINTÉTICA	M2		$ 687.040,00	$ -		$ -	148,79	-	$ 102.224.682,00	$ -	148,79	$ 102.224.682,00
NP132	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA LÁMINA METÁLICA DE RESONANCIA TIN H:0,43M CALIBRE 2MM A LA ALTURA REGLAMENTARIA PARA CANCHA DE SQUASH Y FRONTON	ML		$ 396.790,00	$ -		$ -	51,22	-	$ 20.323.584,00	$ -	51,22	$ 20.323.584,00
NP133	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS BOCELES EN MADERA ENMARCANDO EL TIN Y PINTADOS EN COLOR ROJO.	ML		$ 99.199,00	$ -		$ -	51,22	-	$ 5.080.973,00	$ -	51,22	$ 5.080.973,00
NP134	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN VIDRIO 5+5 MM TEMPLADA LAMINADA DE SEGURIDAD CON HERRAJES EN ALUMINIO Y BARRA ANTIPÁNICO DE EMERGENCIA TIPO PUSH GRADO 1 INCLUYE 7 TOPES CON CHASIS DE EN ACERO Y LONGITUD	M2		$ 2.703.164,00	$ -		$ -	8,86	-	$ 23.950.033,00	$ -	8,86	$ 23.950.033,00

	ESTANDAR DE 1 MTS												
NP135	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 12 MM TEMPLADO INCOLORO CON HERRAJERIA EN ALUMINIO PARA CANCHA DE SQUASH	M2		$ 816.710,00	$ -		$ -	36,94	-	$ 30.169.267,00	$ -	36,94	$ 30.169.267,00
NP136	SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO	M3		$ 1.277.517,00	$ -		$ -	113,65	-	$ 145.189.807,00	$ -	113,65	$ 145.189.807,00
NP137	SUMINSTRO E INSTALACIÓN MANUAL MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 PARA CANCHAS DEPORTIVAS INCLUYE COMPACTADOR Y TRASCIEGO	M3		$ 1.344.455,00	$ -		$ -	75,77	-	$ 101.869.355,00	$ -	75,77	$ 101.869.355,00
NP138	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 8" EB X EB L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 1.246.618,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 1.246.618,00	$ -	1,00	$ 1.246.618,00
NP139	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EB L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 925.318,00	$ -		$ -	2,00	-	$ 1.850.636,00	$ -	2,00	$ 1.850.636,00
NP140	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 6" EB X EL L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 651.618,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 651.618,00	$ -	1,00	$ 651.618,00
NP141	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EL X EL L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 316.164,00	$ -		$ -	3,00	-	$ 948.492,00	$ -	3,00	$ 948.492,00
NP142	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 4" EB X EB L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 667.214,00	$ -		$ -	5,00	-	$ 3.336.070,00	$ -	5,00	$ 3.336.070,00
NP143	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 3" EB X EB L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 492.121,00	$ -		$ -	2,00	-	$ 984.242,00	$ -	2,00	$ 984.242,00
NP144	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 2" EB X	UN		$ 304.583,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 304.583,00	$ -	1,00	$ 304.583,00

	ROSCA L=0,60m Z=0,30m												
NP145	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS EN ACERO DE 1 1/4" ROSCA X ROSCA L=0,60m Z=0,30m	UN		$ 149.883,00	$ -		$ -	4,00	-	$ 599.532,00	$ -	4,00	$ 599.532,00
NP146	RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"	M3		$ 58.764,00	$ -		$ -	301,91	-	$ 17.741.439,00	$ -	301,91	$ 17.741.439,00
NP147	CAJA DE INSPECCIÓN 60X60 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M	ML		$ 420.583,00	$ -		$ -	30,00	-	$ 12.617.490,00	$ -	30,00	$ 12.617.490,00
NP148	CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 (INCLUYE MARCO Y TAPA) H:1.00M	ML		$ 532.622,00	$ -		$ -	39,00	-	$ 20.772.258,00	$ -	39,00	$ 20.772.258,00
NP149	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLASTICO NEGRO EN POLIETILENO CALIBRE 6	M2		$ 1.675,00	$ -		$ -	2.255,79	-	$ 3.778.448,00	$ -	2.255,79	$ 3.778.448,00
NP150	ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X8CM	M2		$ 106.546,00	$ -		$ -	868,31	-	$ 92.514.957,00	$ -	868,31	$ 92.514.957,00
NP151	SARDINEL PREFABRICADO A-100	ML		$ 133.143,00	$ -		$ -	6,00	-	$ 798.858,00	$ -	6,00	$ 798.858,00
NP152	SARDINEL PREFABRICADO A-85	ML		$ 108.193,00	$ -		$ -	33,34	-	$ 3.607.155,00	$ -	33,34	$ 3.607.155,00
NP153	PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA	M2		$ 35.254,00	$ -		$ -	680,08	-	$ 23.975.540,00	$ -	680,08	$ 23.975.540,00
NP154	PINTURA TIPO KORAZA INCLUYE EMULSION ACRILICA PARA MEJORA ADHERENCIA DE PINTURA	ML		$ 21.152,00	$ -		$ -	2.294,22	-	$ 48.527.341,00	$ -	2.294,22	$ 48.527.341,00
NP155	LIMPIEZA DE CUBIERTA EXISTENTE CON HIDROLAVADORA PARA ALTURA MAYOR A 14M SOBRE GRADERIAS	M2		$ 9.984,00	$ -		$ -	131,17	-	$ 1.309.601,00	$ -	131,17	$ 1.309.601,00
NP156	LIMPIEZA CON HIDROLAVADORA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA , CERCHAS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA ALTURA MAYOR A 14 M SOBRE GRADERÍAS	ML		$ 5.804,00	$ -		$ -	434,43	-	$ 2.521.432,00	$ -	434,43	$ 2.521.432,00
NP157	ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M	ML		$ 19.693,00	$ -		$ -	43,44	-	$ 855.464,00	$ -	43,44	$ 855.464,00

NP158	ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL ALTURA MAYOR O IGUAL A 6M	ML		$ 20.057,00	$ -		$ -	43,44	-	$ 871.276,00	$ -	43,44	$ 871.276,00
NP159	MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA PAÑETES E=3CM, INCLUYE CAPA DE ADHERENCIA CON LECHADA , ANCLAJES DE LONGITUD 15 CM EN VARILLA GRAFIL 4 MM CADA 50 CM (INCLUYE EPOXICO) Y ADITIVO PARA CONSOLIDACION A MUROS.	M2		$ 73.588,00	$ -		$ -	566,50	-	$ 41.687.602,00	$ -	566,50	$ 41.687.602,00
NP160	Concreto baja permeabilidad con acabado arquitectónico para placas de entrepiso casetón recuperable con vigas 28 Mpa H=0.40M (sin refuerzo, incluye suministro transporte formaleta y los demás elementos necesarios para la fundida de la placa)	M2		$ 219.022,00	$ -		$ -	338,17	-	$ 74.066.670,00	$ -	338,17	$ 74.066.670,00
NP161	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL T 2400 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2		$ 11.465,00	$ -		$ -	414,15	-	$ 4.748.230,00	$ -	414,15	$ 4.748.230,00
NP162	CABALLETE DESARROLLO 60CM CAL. 26	ML		$ 36.348,00	$ -		$ -	73,91	-	$ 2.686.481,00	$ -	73,91	$ 2.686.481,00
NP163	REMATE FRONTAL Y SUPERIOR TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 12 CM	ML		$ 20.678,00	$ -		$ -	216,12	-	$ 4.468.929,00	$ -	216,12	$ 4.468.929,00
NP164	REMATE NIVEL LATERAL TAPA PANEL CALIBRE 26 DE 15 CM	ML		$ 25.364,00	$ -		$ -	110,92	-	$ 2.813.375,00	$ -	110,92	$ 2.813.375,00
NP165	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZADA DE 1.67 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 INCLUYE SOPORTE METALICO PARA CANAL EN U EN TUBERIA ESTRUCTURAL DE 50*50 EN 3 MM PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO	ML		$ 504.747,00	$ -		$ -	33,04	-	$ 16.676.841,00	$ -	33,04	$ 16.676.841,00
NP166	Estabilizacion de talud con poste de madera limaton con punta de 6 metros	UN		$ 76.427,00	$ -		$ -	30,00	-	$ 2.292.810,00	$ -	30,00	$ 2.292.810,00

NP167	ENTIBADO METALICO PARA PROTECCION DE EXCAVACIONES EN LAMINA DE 1 PULGADA DE ESPESOR, LAPICES METALICOS DE 6 METROS LINEALES Y CODALES METALICOS PARA MEDIDAS VARIABLES, INCLUYE, TRANSPORTE Y MANIPULACION	M2		$ 21.958,00	$ -		$ -	27,36	-	$ 600.771,00	$ -	27,36	$ 600.771,00
NP168	CORTE, RETIRO Y ACOPIO DE GRAMA SINTETICA	M2		$ 18.039,00	$ -		$ -	2.027,71	-	$ 36.577.861,00	$ -	2.027,71	$ 36.577.861,00
NP169	REINSTALACION GRAMA SINTETICA EXISTENTE INCLUYE ARENA Y CAUCHO	M2		$ 31.859,00	$ -		$ -	1.269,36	-	$ 40.440.540,00	$ -	1.269,36	$ 40.440.540,00
NP170	DESMONTE DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO 1 METRO	ML		$ 16.043,00	$ -		$ -	44,30	-	$ 710.705,00	$ -	44,30	$ 710.705,00
NP171	REINSTALACION DE CUBIERTA EXISTENTE GRADAS ANTIGUAS	M2		$ 10.695,00	$ -		$ -	236,56	-	$ 2.530.009,00	$ -	236,56	$ 2.530.009,00
NP172	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL GALVANIZDA DE 1.00 M DE DESARROLLO CALIBRE 18 PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SINTETICO	ML		$ 250.000,00	$ -		$ -	44,30	-	$ 11.075.000,00	$ -	44,30	$ 11.075.000,00
NP173	Suministro e instalación DE MASTIL METALICO TUBULAR DE 36m DE 6 SECCIONES BRIDADAS FABRICADO EN TUBERIA SCH40 CON Ø 30"X3/8"X6m EN LA 1° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 2° Y 3° SECCION, Ø 24"X3/8"X6m EN LA 4° Y 5° SECCION, Ø 16"X1/4"*6m EN LA 6° SECCION; BRIDAS DE Ø 920mmX3/4", Ø 840mmX3/4" Y Ø 690mmX5/8" EN ACERO ASTM A-36; PELDAÑOS A PARTIR DE LOS 6 METROS HASTA LOS 30 METROS EN TUBERIA ESTRUCTURAL CUADRADA DE 40X40X3mm DE ESPESOR Y	UN		$ 203.500.000,00	$ -		$ -	4,00	-	$ 814.000.000,00	$ -	4,00	$ 814.000.000,00

	PELDAÑOS EN VARILLA ¾" , CANASTA DE MANTENIMIENTO DE 6m X 6m X 1m PARA 31 REFLECTORES LED SYLVEO SPORT 1200W UNV 30D EN AGULO 2"X3/16" CON TRES PLATAFORMAS CADA 2 METROS EN MALLA IMT 40 CAL 12 PARA FACILIDAD DEL OPERARIO DE MANTENIMIENTO; LINEA DE VIDA (EN GUAYA 3/8" GALVANIZADA CON ALMA DE ACERO, 4 GRAPAS DE AMARRE); 20 PERNOS Ø 1" X 1200 EN A193 GR B7; BASE CIRCULAR DE Ø 1000 X 1 1/4" DE ESPESOR, GALVANIZADO EN CALIENTE (ASTM A 36).												
NP174	CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)	ML		$ 34.826,00	$ -		$ -	120,48	-	$ 4.195.836,00	$ -	120,48	$ 4.195.836,00
NP175	CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS	M2		$ 70.715,00	$ -		$ -	66,28	-	$ 4.686.990,00	$ -	66,28	$ 4.686.990,00
NP176	CIELO RASO PLANO DRYWALLEN LAMINA RESISTENTE A LA HUMEDAD (INCLUYE PINTURA) PARA ZONAS HUMEDAS	ML		$ 43.634,00	$ -		$ -	155,98	-	$ 6.806.031,00	$ -	155,98	$ 6.806.031,00
NP177	CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)	M2		$ 74.565,00	$ -		$ -	165,47	-	$ 12.338.271,00	$ -	165,47	$ 12.338.271,00
NP178	CIELO RASO PLANO CON SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE PINTURA)	ML		$ 45.943,00	$ -		$ -	269,10	-	$ 12.363.261,00	$ -	269,10	$ 12.363.261,00
NP179	DESCONEXION DE RED DE BAJA TENSION	UN		$ 105.971,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 105.971,00	$ -	1,00	$ 105.971,00
NP180	DESMONTE DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M	UN		$ 52.985,00	$ -		$ -	10,00	-	$ 529.850,00	$ -	10,00	$ 529.850,00
NP181	DESMONTE DE CABLE #4 AISLADO	ML		$ 5.299,00	$ -		$ -	600,00	-	$ 3.179.400,00	$ -	600,00	$ 3.179.400,00

NP182	DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 6 M	UN		$ 176.618,00	$ -		$ -	6,00	-	$ 1.059.708,00	$ -	6,00	$ 1.059.708,00
NP183	TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 6M	UN		$ 353.236,00	$ -		$ -	6,00	-	$ 2.119.416,00	$ -	6,00	$ 2.119.416,00
NP184	REINSTALACION DE CABLE #4 AISLADO	ML		$ 5.299,00	$ -		$ -	600,00	-	$ 3.179.400,00	$ -	600,00	$ 3.179.400,00
NP185	REINSTALACION DE LUMINARIAS DE POSTES EN CONCRETO 6 M	UN		$ 52.985,00	$ -		$ -	10,00	-	$ 529.850,00	$ -	10,00	$ 529.850,00
NP186	RECONEXION DE RED DE BAJA TENSION	UN		$ 105.971,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 105.971,00	$ -	1,00	$ 105.971,00
NP187	DESMONTE, TRALADO Y REINSTALACION DE RED DE FIBRA OPTICA	ML		$ 10.597,00	$ -		$ -	400,00	-	$ 4.238.800,00	$ -	400,00	$ 4.238.800,00
NP188	DESMONTE DE POSTES EN CONCRETO 8 M	UND		$ 211.941,00	$ -		$ -	3,00	-	$ 635.823,00	$ -	3,00	$ 635.823,00
NP189	TRASLADO Y REINSTALACION DE POSTES EN CONCRETO DE 8M	UND		$ 353.236,00	$ -		$ -	2,00	-	$ 706.472,00	$ -	2,00	$ 706.472,00
NP190	CARGUE Y RETIRO DE POSTES EN CONCRETO 8 M SITIO DE ACOPIO DESIGNADO POR MUNICIPIO	UND		$ 112.015,00	$ -		$ -	1,00	-	$ 112.015,00	$ -	1,00	$ 112.015,00
NP191	RECUBRIMIENTO CON MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS PARA LA IMPERMEABILIZACION FLEXIBLE Y PROTECCION DEL CONCRETO PARA EL TANQUE SUBTERRANEO E: 0,4 cm	M2		$ 161.896,00	$ -		$ -	428,91	-	$ 69.438.813,00	$ -	428,91	$ 69.438.813,00
NP192	GOTERO EN MORTERO 1:2 (4CMx4CM) INCLUYE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA Y ANCLAJES CADA 15 CM CON EPOXICO	ML		$ 39.890,00	$ -		$ -	80,96	-	$ 3.229.494,00	$ -	80,96	$ 3.229.494,00
NP193	MALLA DE NYLON (2CMX2CM) PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL CAMPOS DEPORTIVOS NO ICLUYE SOPORTE DE TENSION	M2		$ 74.922,00	$ -		$ -	174,64	-	$ 13.084.378,00	$ -	174,64	$ 13.084.378,00
NP194	IMPERMEABILIZACION DE PLACAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA CANCHAS DE SQUASH	M2		$ 49.333,00	$ -		$ -	148,79	-	$ 7.340.257,00	$ -	148,79	$ 7.340.257,00

NP195	TUBERÍA DRENAJE PVC 110	ML		$ 35.367,00	$ -		$ -	257,61	-	$ 9.110.893,00	$ -	257,61	$ 9.110.893,00
NP196	Suministro e instalación bajante circular de aguas lluvias de 6"	ML		$ 102.007,00	$ -		$ -	22,88	-	$ 2.333.920,00	$ -	22,88	$ 2.333.920,00
	COSTO DIRECTO ACTIVIDADES NO PREVISTAS				$ -		$ 4.123.954.738,00			$ 5.725.948.250,00	-$ 223.445.613,00		$ 9.626.457.375,00
COSTOS DIRECTOS ITEMS NO PREVISTOS					$ -		$ 4.123.954.738,00			$ 5.725.948.250,00	-$ 223.445.613,00		$ 9.626.457.375,00
COSTOS INDIRECTOS ITEMS NO PREVISTOS		27,00%			$ -		$ 1.113.467.779,00			$ 1.546.006.029,00	-$ 60.330.316,00		$ 2.599.143.492,00
ADMINISTRACIÓN		21,00%			$ -		$ 866.030.495,00			$ 1.202.449.133,00	-$ 46.923.579,00		$ 2.021.556.049,00
IMPREVISTOS		1,00%			$ -		$ 41.239.547,00			$ 57.259.483,00	-$ 2.234.456,00		$ 96.264.574,00
UTILIDAD		5,00%			$ -		$ 206.197.737,00			$ 286.297.413,00	-$ 11.172.281,00		$ 481.322.869,00
IVA 19% SOBRE UTILIDAD										$ -	$ -		
COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ITEMS NO PREVISTOS					$ -		$ 5.237.422.517,00			$ 7.271.954.279,00	-$ 283.775.929,00		$ 12.225.600.867,00
COSTOS DIRECTOS					$ 18.841.074.259,00		$ 18.841.077.123,00			$ 5.875.663.215,00	-$ 5.875.665.092,00		$ 18.841.075.246,00
COSTOS INDIRECTOS		27,00%			$ 5.087.090.050,00		$ 5.087.090.823,00			$ 1.586.429.070,00	-$ 1.586.429.575,00		$ 5.087.090.316,00
ADMINISTRACIÓN		21,00%			$ 3.956.625.594,00		$ 3.956.626.196,00			$ 1.233.889.275,00	-$ 1.233.889.669,00		$ 3.956.625.802,00
IMPREVISTOS		1,00%			$ 188.410.743,00		$ 188.410.771,00			$ 58.756.632,00	-$ 58.756.651,00		$ 188.410.752,00
UTILIDAD		5,00%			$ 942.053.713,00		$ 942.053.856,00			$ 293.783.161,00	-$ 293.783.255,00		$ 942.053.762,00
IVA 19% SOBRE UTILIDAD													
Certificaciones RETIE, RETILAP y conexión acueducto					$ 179.158.879,00		$ 179.158.879,00			$ -	$ -		$ 179.158.879,00

Plan de manejo ambiental				$ 4.992.000,00		$ 4.992.000,00			$ -	$ -		$ 4.992.000,00
Plan de Manejo de tránsito (Gestión, Implementación, Colocación de señalización y retiro al final de la obra)				$ 10.000.000,00		$ 10.000.000,00			$ -	$ -		$ 10.000.000,00
AJUSTE AL PESO						-$ 3.637,00				$ 2.384,00		-$ 1.253,00
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS				$ 24.122.315.188,00		$ 24.122.315.188,00			$ 7.462.092.285,00	-$ 7.462.092.286,00		$ 24.122.315.188,00

CLAUSULA TERCERA.- PRORROGA. Las partes acuerdan prorrogar el contrato de N° 705-2022 en veintiún (21) días calendario.

CLÁUSULA CUARTA.- VIGENCIA DE LAS ESTIPULACIONES: Todas las cláusulas y estipulaciones contractuales del acuerdo principal, que no hayan sido modificadas por el presente documento, permanecen vigentes y su exigibilidad continúa.

CLÁUSULA QUINTA.- GARANTÍAS. El CONTRATISTA se obliga a informar a la aseguradora los términos de la presente modificación y prórroga; aspectos que deben ser conocidos por la compañía de seguros garante del contrato y allegar el amparo del presente modificatorio.

CLÁUSULA SEXTA- PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.- La presente modificación y prórroga se considera perfeccionada con la aprobación y publicación de la misma por las partes en la plataforma SECOP II.