involucrados indirectamente en el mantenimiento y mejoramiento de los escenarios deportivos del municipio de Villavicencio.

En el Municipio de Villavicencio, se evidencia un déficit, principalmente cualitativo, en los escenarios deportivos que hacen parte del inventario oficial al servicio de los habitantes de la ciudad y el departamento. Esto debido a que las intervenciones adelantadas se han propuesto aportarles adecuación a los espacios mediante obras de mantenimiento y remodelación, esencialmente para la atención de los semilleros deportivos, por lo que dichas intervenciones han promovido principalmente la promoción de la actividad recreativa.

La motivación de la presente solicitud de modificación de obra N°1 con adición N°1 y prorroga N°1, es realizar un ajuste a las cantidades realmente requeridas para la ejecución de las obras para el **PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META,** en el componente de interventoría.

Basándonos en las observaciones recopiladas de la documentación inicial proporcionada por la entidad contratante, se han identificado discrepancias notables en el informe de estudio de suelos, como se detalla en el oficio OF-C249-2022-048 radicado a la entidad. En dicho informe específicamente en la página 66, se describen las propiedades del suelo a través de tres ensayos, generando valores de CBR corregido de 3.2%, 3.3% y 3.1%. Las recomendaciones geotécnicas dadas en las conclusiones del informe pág. 67, resaltan la necesidad de realizar mejoras con una base granular sobre la subrasante del suelo, clasificado como A-6, CL.

Es importante señalar que la fecha del estudio remonta al año 2020, mientras que el inicio del proyecto está programado para 2023, después de la conclusión de la Fase 1 de la Villa Olímpica. Durante esta fase, se llevaron a cabo intervenciones en diversas áreas del estadio, incluida la pista atlética, lo que implica modificaciones en la configuración inicial del suelo debido a la clara instalación de algún tipo de material de relleno en el terreno.

En consecuencia, el contratista de obra realiza un nuevo estudio geotécnico con el fin de corroborar y/o ajustar la información inicial entregada por la consultoría efectuando los siguientes ensayos:

- Humedad natural
- Granulometrías
- Límites de atterberg
- Relación de soporte de suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) para lo cual se realizan toma de 4 muestras o sondeos. pag 19 (resultados exploración de campo) del estudio geotécnico actualizado

Como resultado se determina clasificación del suelo y perfil estratigráfico de cada los 4 CBR tomados en varios puntos de la pista atlética.

Tabla 1 Ubicación de los sondeos de exploración

APIQUE	COORDENADAS	
	LATITUD	LONGITUD
CBR-1	4° 4'48.45"N	73°41'6.12"O
CBR-2	4° 4'48.50"N	73°41'11.77"O
CBR-3	4° 4'48.79"N	73°41'18.19"O
CBR-4	4° 4'48.11"N	73°41'23.35"O

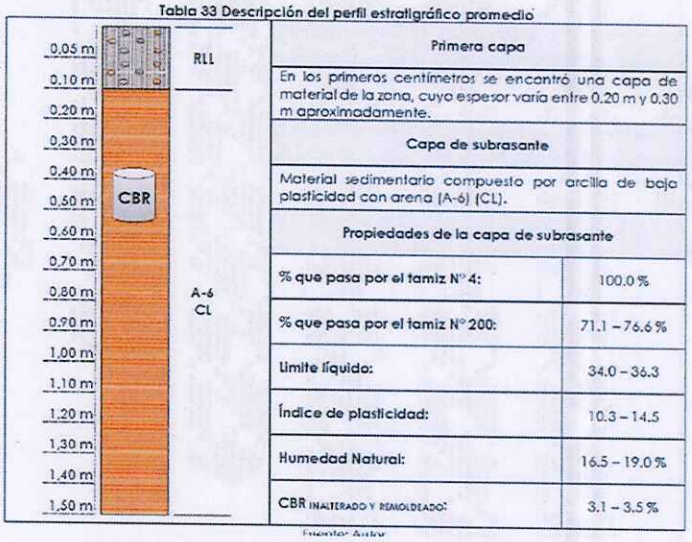
Fuente: Propia

Imagen localización CBR informe geotécnico ajustado pag. 7

a continuación, se evidencian las diferencias encontradas en el perfil estratigráfico entre el estudio inicial y el actualizado:

PERFIL ESTUDIO DE SUELOS INICIAL:

Tabla 33 Descripción del perfil estratigráfico promedio



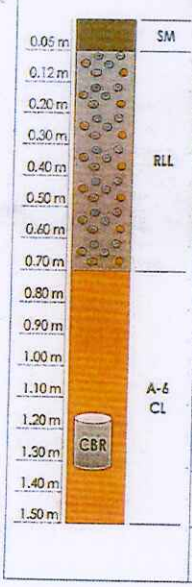
Primera capa	
En los primeros centímetros se encontró una capa de material de la zona, cuyo espesor varía entre 0.20 m y 0.30 m aproximadamente.	
Capa de subrasante	
Material sedimentario compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena (A-6) (CL).	
Propiedades de la capa de subrasante	
% que pasa por el tamiz N° 4:	100.0 %
% que pasa por el tamiz N° 200:	71.1 – 76.6 %
Límite líquido:	34.0 – 36.3
Índice de plasticidad:	10.3 – 14.5
Humedad Natural:	16.5 – 19.0 %
CBR INALTERADO Y REMOLDEADO:	3.1 – 3.5 %

Fuente: Autor

gráfico estudio geotécnico y subrasante pag 65

PERFIL ESTUDIO DE SUELOS ACTUALIZADO:

Tabla 3 Descripción del perfil Estratigráfico CBR-1



Primera capa	
En los primeros 5 centímetros se encontró una capa de arena seguido de un relleno con material granular aproximadamente 0.65 cm de espesor.	
Capa de subrasante (0.70 a 1.50 m)	
Material sedimentario compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena (A-6) (CL).	
Propiedades de la capa de subrasante (0.70 a 1.50 m)	
% que pasa por el tamiz N° 4:	99.8%
% que pasa por el tamiz N° 200:	76.5%-
Límite líquido:	39.7%
Índice de plasticidad:	15.1%
Humedad Natural:	32.72%
CBR INALTERADO Y REMOLDEADO:	1.08%

Fuente: Autor

gráfico estudio geotécnico y subrasante pag 10-13

se evidencia el cambio en la configuración del terreno acorde a los sondeos realizados, de igual manera cambian el valor final de cada muestra CBR tomada en campo:

Resultados CBR inicial:

Tabla 35 Resumen resultados CBR

TRAMO	SONDEO	RESULTADOS			
		CBR LABORATORIO (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	HUMEDAD DESPUES DE INMERSIÓN (%)	PESO UNITARIO HÚMEDO "g/cm³"
PISTA ATLÉTICA	CBR-1	3.2	19.04	27.15	1.712
PISTA ATLÉTICA	CBR-2	3.3	16.50	28.38	1.691
PISTA ATLÉTICA	CBR-3	3.1	18.50	25.34	1.625
PISTA DE PATINAJE	CBR-4	3.4	17.27	25.28	1.717
PISTA DE PATINAJE	CBR-5	3.5	17.12	28.48	1.610

Fuente. Autor

** Las muestras inalteradas de CBR se sumergieron en agua durante 96 horas y se ensayaron bajo la especificación INV-148-13 del instituto nacional de vías, INVIAS-13.

Tabla resultados CBR estudio geotécnico y subrasante pag 66

Resultados CBR actual:

Tabla 7 Resumen resultados CBR

SONDEO	RESULTADOS				
	CBR LABORATORIO (%)	CBR MÉTODO DE LOS 3 PUNTOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN (%)	PESO UNITARIO SECO "g/cm³"
CBR-1	1.08	–	32.72	38.78	1.506
CBR-2	0.82	–	32.55	40.13	1.442
CBR-3	3..27	–	21.12	28.55	1.601
CBR-4	–	3.88	5.98	13.18	2.049

Fuente. Autor

** Las muestras inalteradas de CBR se sumergieron en agua durante 96 horas y se ensayaron bajo la especificación INV-148-13 del instituto nacional de vías, INVIAS-13.

Tabla resultados CBR estudio geotécnico y subrasante pag 14

Considerando las condiciones actuales del estudio de suelos actualizado, es imperativo realizar ajustes en el diseño del pavimento para adaptarlo a la realidad de la pista. Se ha observado que en el diseño inicial se emplearon valores de CBR que no corresponden a la pista de atletismo. Por lo tanto, se procede a actualizar el diseño del pavimento, alineándolo con las condiciones reales y conforme a los requisitos establecidos en el "World Athletics Manual de Instalaciones de Atletismo 2019", adicionalmente se ajusta el diseño inicial atendiendo las recomendaciones dadas en el capítulo C.3 del manual. en cuanto a la conformación de las capas de carpetas asfálticas.

TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2019 Chapter 3 - Construction of the Track

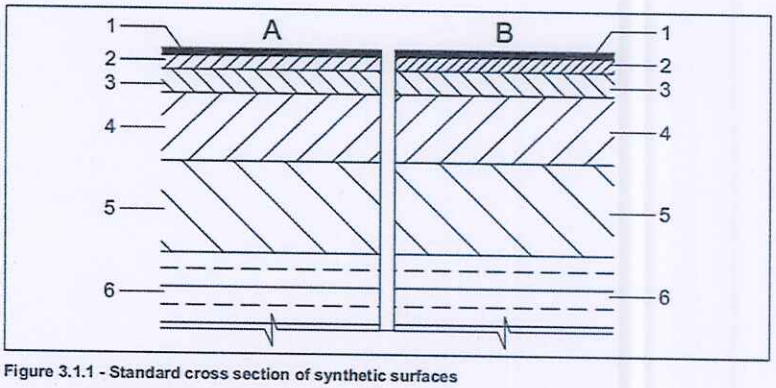


Figure 3.1.1 - Standard cross section of synthetic surfaces

A Water-permeable construction (left)

1 Synthetic surface
2 Open grade asphaltic concrete finishing layer
3 Dense grade asphaltic concrete correction layer
4 Base - crushed stone or gravel
5 Subbase - crushed stone or gravel
6 Select compacted fill or subgrade

B Non-permeable construction (right)

1 Elastomer
2 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
3 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
4 Base - crushed stone or gravel
5 Subbase - crushed stone or gravel
6 Select compacted fill or subgrade

Sección estándar para superficies sintéticas manual de la W.A. Cap C3 pag. 94

INGESTRUC
CONSULTORES LTDA

CBR-4	3.4 %
CBR-5	3.5 %
PROMEDIO	3.45 %

Teniendo en cuenta la siguiente tabla, la cual establece las categorías de la subrasante de acuerdo al valor de CBR%, para el presente proyecto partiendo de un valor de CBR de 3.45%, se concluye que el comportamiento de la subrasante es regular.

Imagen pág. 14 informe diseño de pavimentos inicial se toman dos valores CBR que no corresponden a la pista de atletismo, corresponden a pista de patinaje.

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO INICIAL:

De acuerdo con el documento de diseño de pavimento inicial, se observa que no se incluye la gráfica que representa la configuración de la estructura del pavimento. En su lugar, se especifica la siguiente tabla.

Valor de CBR %	Material	Espesor (cm) / Confiabilidad		
		60%	70%	80%
3.45	Mezcla asfáltica MDC 19	7	7	7
	Base granular	15	20	20

Tabla 10. Estructura periodo de diseño 25 años.

tabla estructura de pavimento diseño inicial pág. 22

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO AJUSTADA:

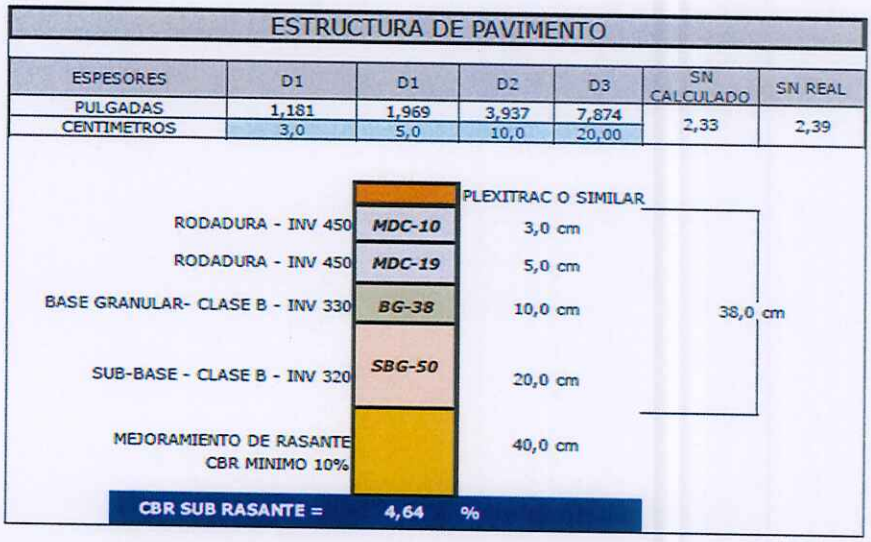


Gráfico estructura de pavimento diseño ajustado pág. 15

Se realiza ajuste del diseño de pavimentos de acuerdo con las necesidades establecidas para la construcción de la pista de atletismo, dadas en el manual lo que conlleva a la actualización del presupuesto en cantidades y actividades.

De conformidad con el acta de reunión elevada el día 26 de agosto de 2023 y, siendo consecuentes con la solicitud realizada por la entidad contratante en oficio del día 20 de septiembre de 2023 junto la solicitud realizada por la liga de atletismo del meta y las sugerencias emitidas por la federación colombiana de atletismo de fecha 01de marzo de 2024 y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas encontradas en campo se consideró pertinente realizar la revisión de algunos insumos aportados en los diseños iniciales desde diferentes aristas generando como resultado resultados:

TOPOGRAFIA:

Teniendo en cuenta la revisión realizada a la topografía inicial se verifica que el estudio fue realizado en julio de 2021 en dicha revisión se evidencia que los puntos de referencia tomados no concuerdan con los actuales toda vez que las condiciones de nivel del terreno tanto del campo de futbol como los de la pista de atletismo eran diferentes esta situación se da teniendo en cuenta que posiblemente el diseño de la estructura de la cancha de futbol género que la altura aumentara frente a como se encontraba antes de su intervención, adicionalmente, cuando la topografía inicial se tomó las condiciones de la pista no habían sido alteradas ni afectadas como se encontró al realizar el levantamiento actual.

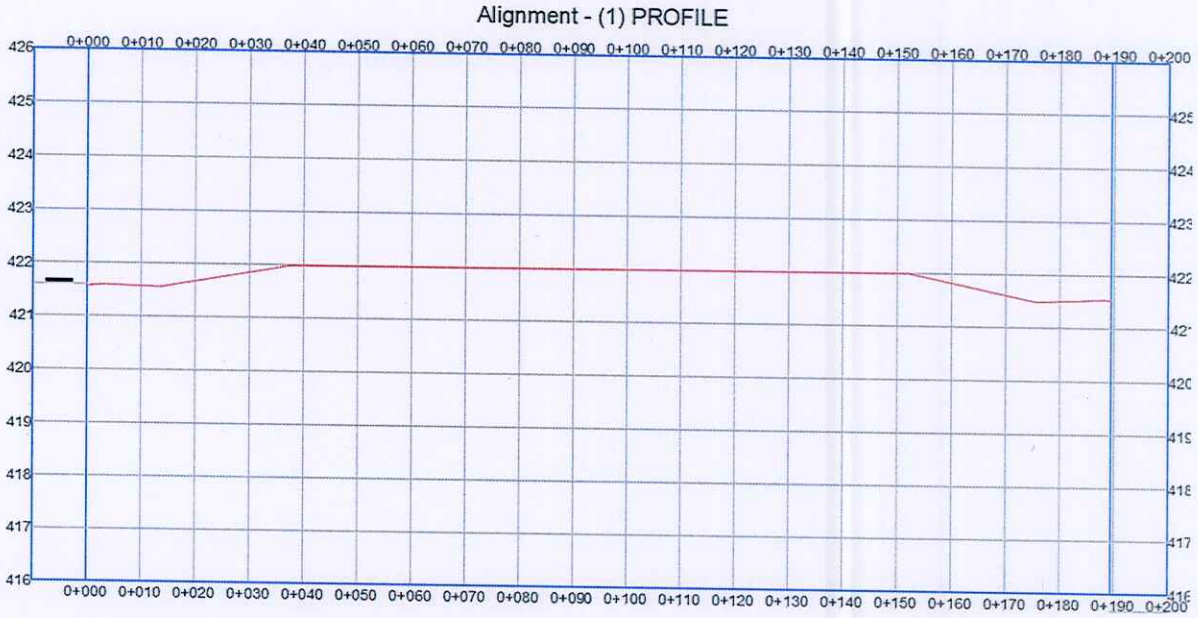
Teniendo en cuenta lo anterior se identificó una diferencia de 0.30 metros en el nivel entre el campo de fútbol y la pista de atletismo, posiblemente originada durante el proceso constructivo. Esto resultó

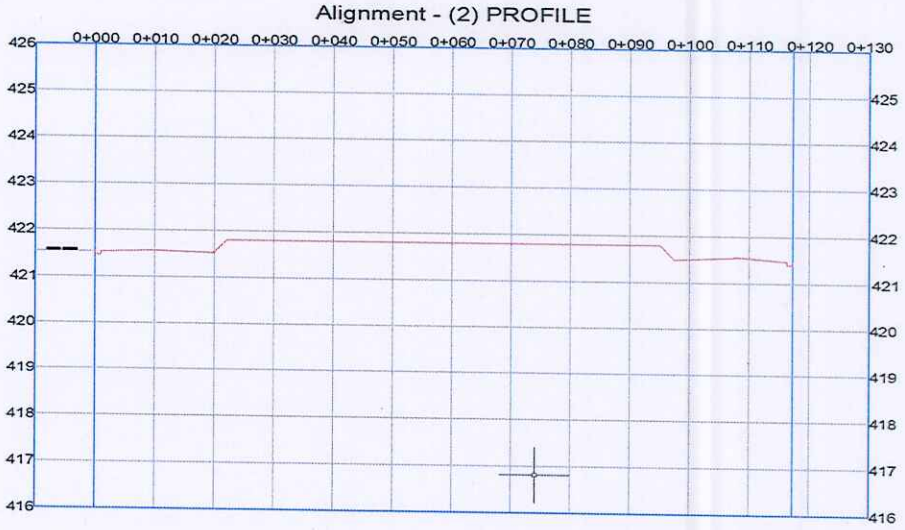
en que la altura del campo nuevo quedara por encima del nivel de la pista de atletismo, un detalle que no fue evidente en la toma inicial de puntos y niveles.

Como consecuencia, es imperativo que el diseño de las zonas considere un acabado uniforme, manteniendo ambos niveles a la misma altura y contemplando una pendiente del 1% para el drenaje adecuado de aguas lluvias. Esta modificación genera un incremento considerable en las cantidades de actividades de relleno, teniendo en cuenta la necesidad de elevar el terreno de la pista, así como la de construir una estructura de confinamiento que permita la contención perimetral de los materiales de relleno entre otras labores asociadas.

Durante la ejecución de las labores de levantamiento topográfico y replanteo de la geometría de la pista propuesta en los estudios y diseños, se constató que el diseño inicial excede la longitud total establecida por la normativa, alcanzando una extensión de 412.24 metros. Además, se observó que el nivel de la cancha de fútbol se encuentra por encima del nivel de la pista existente. Como consecuencia, es necesario elevar toda la superficie de la pista y las zonas de competencia al mismo nivel de la cancha.

DETALLE CORTE TOPOGRAFÍA ACTUAL PISTA Y CANCHA





Por lo tanto, se plantea la necesidad de ajustar la geometría, limitando la longitud de la pista a las tolerancias estipuladas por World Athletics, que es de 400.04 metros. Para lograr esta modificación, se requerirá adicionalmente realizar un ajuste en el diseño de las zonas de competencia de la zona norte y sur lo que incide en las dimensiones actuales de la cancha de futbol, cabe anotar que esta modificación no afecta el funcionamiento de la zona verde contigua a la cancha de futbol sin afectar el cuadrante donde se ejerce la disciplina de futbol, cabe anotar que esta modificación no afecta el funcionamiento de la cancha ni tampoco afecta las garantías del contrato 351 de 2019, cabe resaltar que como se mencionó con anterioridad también es necesario plantear la construcción de un muro de contención perimetral que contenga el relleno con el objetivo de ajustar el nivel de la pista igualándolo al de la cancha, y así garantizar el cumplimiento con las normativas establecidas por World Athletics. En el manual de instalaciones de pista de atletismo normal 1.2.2 INSTALACIONES DEPORTIVAS UNIFORMES pág. 8

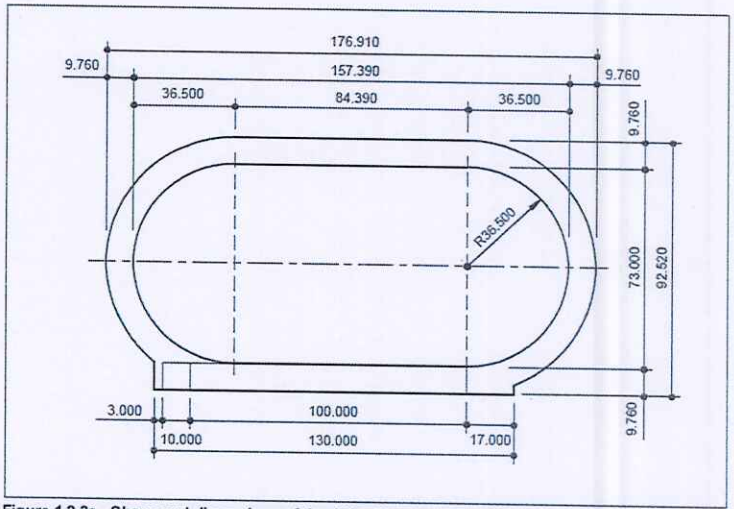


Figure 1.2.3a - Shape and dimensions of the 400m Standard Track (Radius 36.50m, planned length of circuit at running line 400.001m) (Dimensions in m)

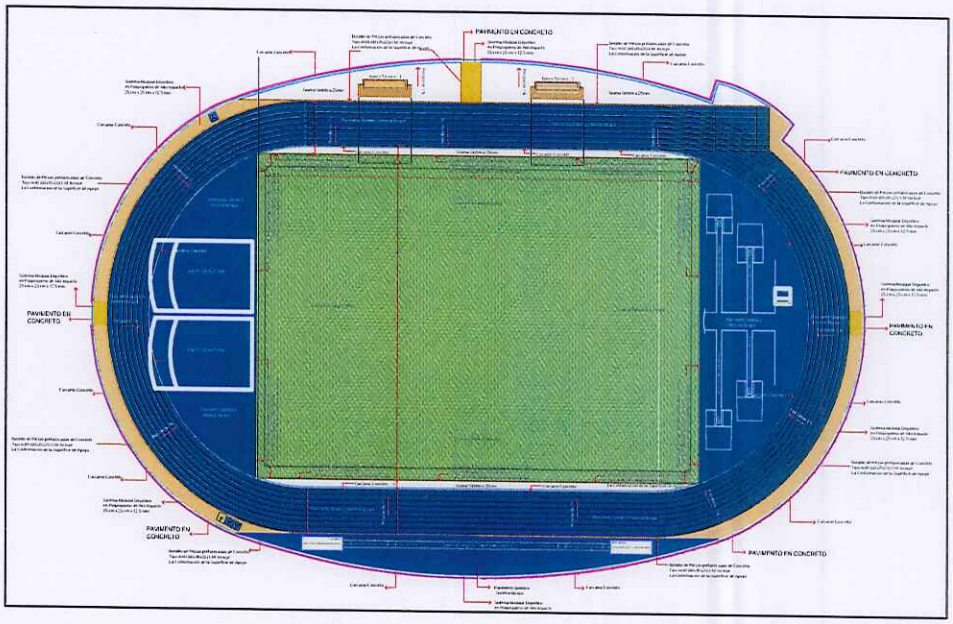
Forma y dimensiones de la Pista Estándar de 400m manual W.A. pag 9

Según las comunicaciones adelantadas con la entidad y los distintos comités técnicos para definir el alcance para el proyecto construcción de la pista de atletismo, la interventoría mediante el oficio radicado con fecha 07/07/2023 consecutivo OF-C249-2023-086 emite concepto técnico para la capa de acabado pista de atletismo encontrando que los dos sistemas prefabricado y sistema in situ están dentro de los parámetros dados por la WORLD ATHLETICS en cuanto a lo técnico, calidad y certificación.

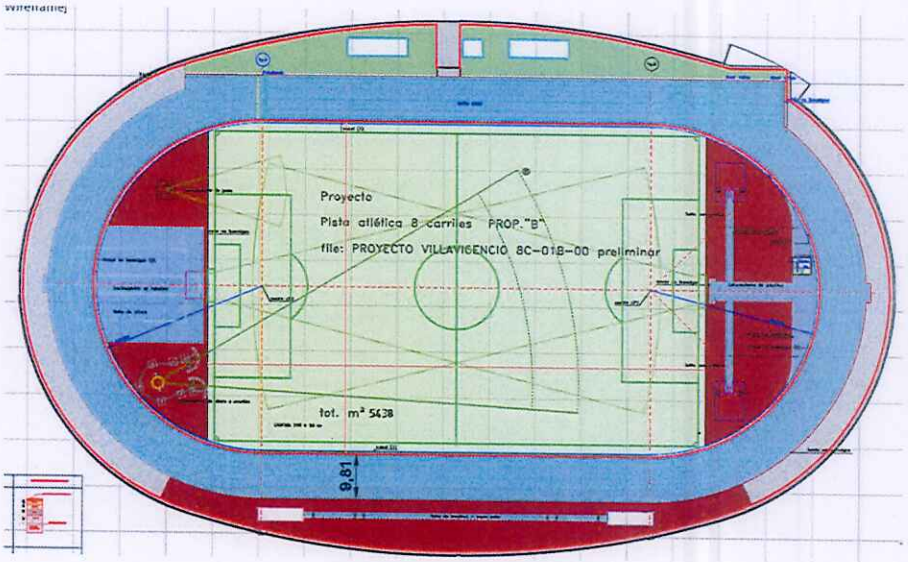
Que la solicitud o recomendación del cambio del acabado se debe a una necesidad deportiva y esta soportada por la solicitud de la LIGA DE ATLETISMO DEL META, en cabeza de su presidente Héctor Aguirre Castillo, que representa el usuario final (deportista y/o atleta) y es quien solicita el cambio reiterando que el mismo es por una necesidad Deportiva, junto con el documento emitido por la federación colombiana de atletismo de fecha 01 de marzo de 2024 y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas halladas y expuestas a lo largo del presente informe se hace imperativo realizar los correctivos necesarios que permitan realizar de manera correcta la construcción de los diferentes escenarios de conformidad de los requerimientos técnicos, ergonómicos y deportivos que garanticen la certificación de la pista de atletismo y sus diferentes zonas de competencia.

De igual manera, es fundamental incorporar los accesorios necesarios para el uso completo de todas las áreas de atletismo. Esto implica la instalación de zonas de salto y áreas de lanzamiento, equipadas con accesorios certificados que cumplen con los estándares requeridos para competiciones de alto nivel. Es imprescindible incluir estos accesorios para la práctica deportiva y que estos estén debidamente certificados para garantizar su idoneidad y seguridad en el uso durante competiciones. Asimismo, para la certificación completa de la pista, es necesario que todos estos accesorios cuenten con las certificaciones de la W.A. respectivas.

DISEÑO INICIAL: longitud pista 414 ml



DISEÑO AJUSTADO= longitud pista 400 ml



Se realiza plano comparativo diseño inicial vs diseño ajustado el cual se anexa en la planimetría soporte de la solicitud plano 1/1 en el cual se especifican las áreas y componentes del diseño inicial y plano 2/2 en el cual se especifican las zonas y ajustes realizados acorde al manual de la Word atheltics

La World Athletics (abreviado como WA), es el organismo rector internacional para el deporte del atletismo. Está a cargo de la estandarización de reglas y regulaciones para el deporte, certificación de instalaciones deportivas.

El Certificado WA (o Certificado IAAF) es el certificado emitido por la WA para reconocer que el producto o la instalación cumplen con todos los requisitos técnicos de las Reglas Mundiales de Atletismo para las competiciones relevantes.

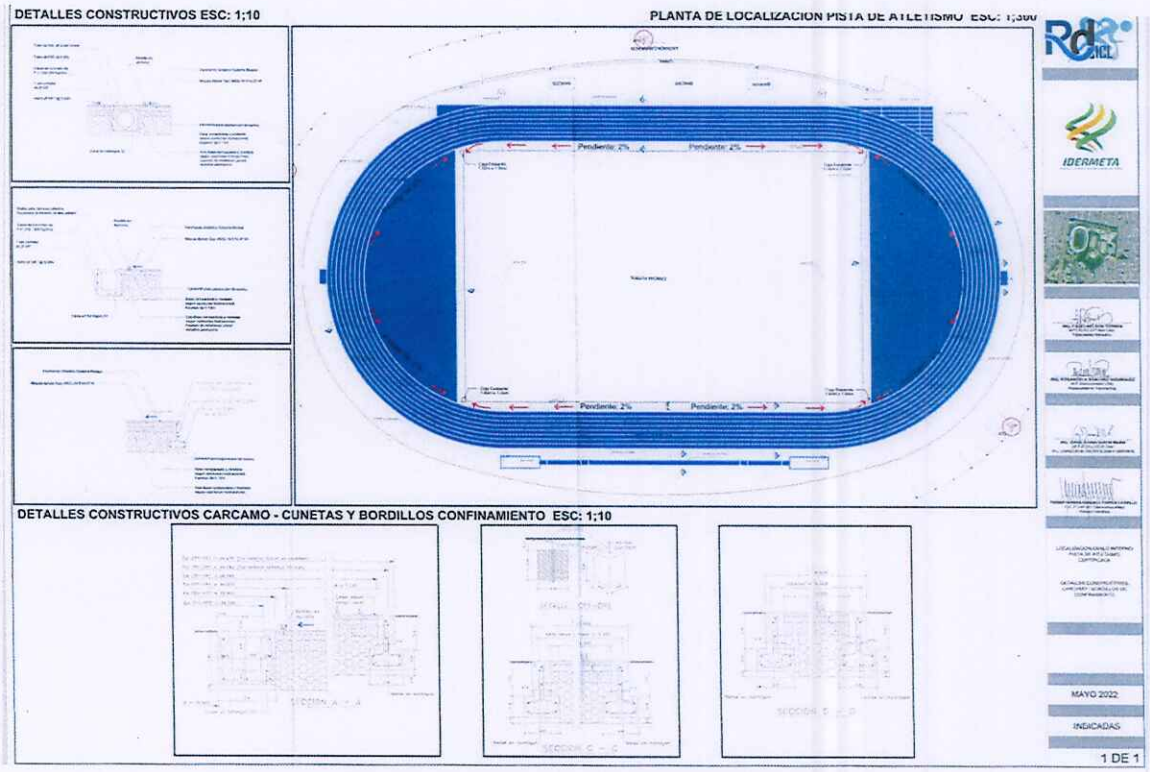
Hay tres Categorías del sistema de certificación: 1) Certificación de pista sintética y pavimentación de pista productos ("Productos de superficie sintética"), simplemente puesto como Certificado de producto pruebas in situ de material,2) Certificación de pista y acabado Instalaciones, En pocas palabras, como Certificado de instalación. 3) Certificado de Instalación de Atletismo para escenarios cubiertos.

Se especifica según el manual - sistema de certificación procedimientos- capítulo 2 pag. 13-14 de la W.A el tipo de certificaciones que deben tener las pistas para poder ser usadas en competencias internacionales La primera categoría es el certificado para el producto, lo que significa que el producto producido por los fabricantes ha demostrado cumplir con las Especificaciones de prueba de superficie sintética de pista y pista. El segundo es el certificado para las instalaciones de pista y campo, que no es solo la superficie sintética. producto utilizado en las instalaciones está aprobado

por WA, pero también los otros aspectos de la pista y las instalaciones como el Trazado, longitud, inclinación y marcas de la pista, la pista de obstáculos, facilidad para eventos de salto y facilidad para eventos de lanzamiento.

Con el objetivo de habilitar el escenario en construcción para eventos de alto rendimiento, resulta imperativo obtener la certificación TRACK-WA CLASS 2. Dicha certificación asegura que tanto la pista como sus áreas de competencia se hayan edificado conforme a las normativas establecidas por World Athletics (W.A.). En consecuencia, se hace necesario incorporar los accesorios asociados a las zonas de competencia que se ajustaron en el diseño.

REDES HIDROSANITARIAS PISTA DE ATLETISMO



Plano inicial detalles Cárcamo y bordillo

Una vez realizada la revisión de los planos entregados por la consultoría del diseño de red de aguas lluvias plano 1/1 que contiene detalles de cárcamo y bordillo, se evidencia que la conexión planteada para el descargue de las aguas lluvias del cárcamo perimetral hacia el sistema existente de drenaje de la cancha de futbol no es viable ya que este último se encuentra superficial. Además, existen áreas dentro de la pista de atletismo diferentes al cárcamo perimetral que requieren la evacuación de aguas lluvias y no son tenidas en consideración como son: ría, cajetines de salto con pértiga, fosos y cajetines de salto largo.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el sistema de pista estándar de 400 metros contemplado en el manual de diseño de la World Athletic y aplicado a este proyecto nos encontramos con que el sistema de riego perimetral de la cancha de futbol debe ser trasladado un metro hacia el interior de la cancha, actividades que se realizan sin afectar las garantías y pólizas del contrato 351 de 2019 para lo que se anexa a este informe certificación dada por la entidad respecto a las obras que se realizan apara ajustes de la pista, actividades que generan ítem no previstos y variación en las cantidades de obra contractuales.
Redes eléctricas pista de atletismo.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones se requiere mayores cantidades de obra e ítems no previstos para la terminación del presente proyecto, teniendo en cuenta también mayores recursos presupuestales y en tiempo de ejecución.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones se requiere mayores cantidades de obra e ítems no previstos para la terminación del presente proyecto, teniendo en cuenta también mayores recursos presupuestales y en tiempo de ejecución.

PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

CONDICIONES ORIGINALES			*MODIFICACIONES*				*CONDICIONES ACTUALIZADAS*	
			MODIFICACIONES (+)		*MODIFICACIONES (-)*			
ITEM	*DESCRIPCIÓN*	*V. TOTAL*		*V. TOTAL*		*V. TOTAL*		*V. TOTAL*
OBRA C	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.							
1	PRELIMINARES							
	SUBTOTAL	54.683.303		212.304.350		-		266.987.653
2	EXCAVACION Y RELLENOS							
	SUBTOTAL	28.979.315		361.472.707		-		390.452.022
3	OBRAS EXTERIORES							
	SUBTOTAL	439.500.859		521.009.652		83.183.441		877.327.070
4	FILTROS							
	SUBTOTAL	411.368.644		415.884.395		281.204.696		546.048.343
5	SUPERFICIE							
	SUBTOTAL	8.542.548.366		6.314.817.673		5.817.940.566		9.039.425.473
6	ACCESORIOS							
	SUBTOTAL	117.694.256		359.291.063	-	12.556.176		464.429.143
7	PLACA EN CONCRETO							
	SUBTOTAL	244.699.593		1.427.456.389		92.355.924		1.579.800.058
8	GRAMA SINTETICA							

SUBTOTAL		146.906.084		-		23.252.019		123.654.065
SUBTOTAL OBRAS C PISTA DE ATLETISMO (INCLUYE AIU 31%)		9.986.380.420		$ 9.612.236.229		$ 6.310.492.822		13.288.123.827
	CERTIFICACIONES- PMT Y/O PMA, OTROS.							
9	CERTIFICACIONES- PMT Y/O PMA, OTROS. PISTA DE ATLETISMO.							
SUBTOTAL		234.176.998		100.078.452		$ -		334.255.450
TOTAL CERTIFICACIONES- PMT Y/O PMA, OTROS. PROCESO 2		234.176.998		100.078.452		$ -		334.255.450
	VALOR COSTOS DIRECTOS	7.623.191.160		$ 7.413.980.673		$ 4.817.170.093		$ 10.398.762.807
	ADMINISTRACIÓN (26%)	1.982.029.702		$ 1.927.634.975		$ 1.252.464.224		$ 2.703.678.330
	IMPREVISTOS (1%)	76.231.912		$ 74.139.807		$ 48.171.701		$ 103.987.628
	UTILIDAD (4%)	304.927.646		$ 296.559.227		$ 192.686.804		$ 415.950.512
	VALOR COSTOS INDIRECTOS	2.363.189.260		$ 2.298.334.008		$ 1.493.322.729		$ 3.223.616.470
	VALOR TOTAL OBRA	10.220.557.418		$ 9.712.314.681		$ 6.310.492.822		$ 13.622.379.277

Tal como se puede observar en el anterior cuadro, el valor adicional solicitado para el contrato de obra **PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.** es de **TRES MIL TRESCIENTOS CUATROSCIENTOS UN MILLONES OCHOSCIENTOS VEINTIUN MIL OCHOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/CTE** ($3.401.821.859), lo anterior evidencia la necesidad de realizar una mayor cantidad de actividades para cumplir a cabalidad el objeto del proyecto, por lo que el contratista de obra solicita ampliar el plazo de ejecución en **6 MESES**, para el contrato de obra como consecuencia nace necesidad de adicionar en valor y tiempo el contrato de interventoría, esto con el fin de continuar llevando a cabo la supervisión técnica, jurídica, financiera y ambiental hasta la finalización del proyecto.

CUADRO RESUMEN	
CONTRATO:	$10.220.557.418
MODIFICACIONES (+)	$9.712.314.681
MODIFICACIONES (-)	$6.310.492.822
VALOR ADICIONAL	$3.401.821.859
VALOR TOTAL	$13.622.379.277

5. PROBLEMAS PRESENTADOS Y SOLUCIONES PLANTEADAS Y EJECUTADAS

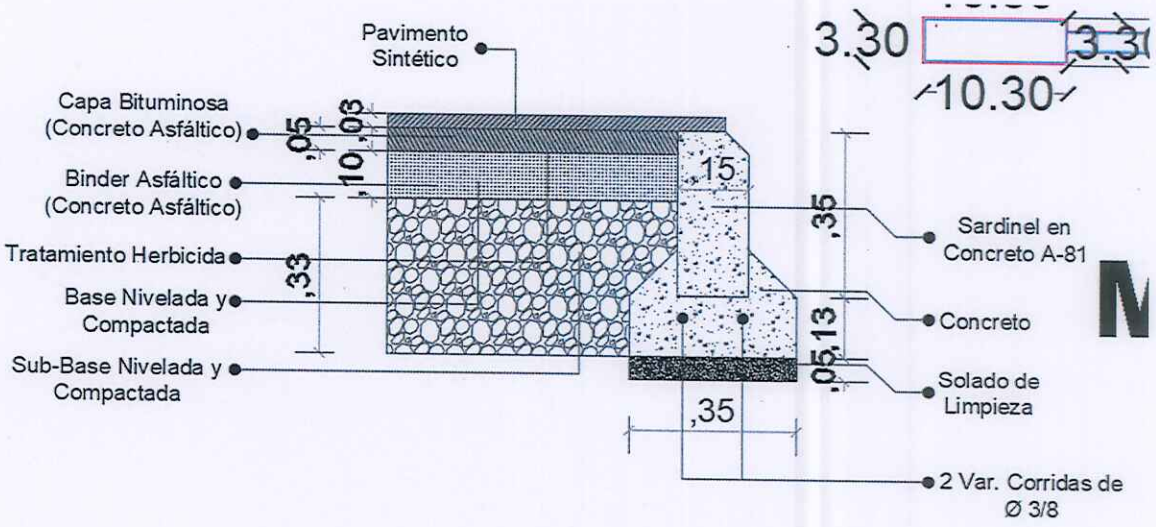
JUSTIFICACION MODIFICACION CANTIDADES OBRA

El presente informe tiene como objeto dar a conocer a la entidad contratante IDERMETA, la necesidad de ajustar y adicionar ítems a los inicialmente contratados, según las necesidades reales evidenciadas en la revisión del proceso documental, planimétrico y condiciones actuales del predio a intervenir, generando la necesidad de la presente acta, estableciendo así mayores, menores cantidades de obra e ítems no incluidos en varias actividades pertenecientes al PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

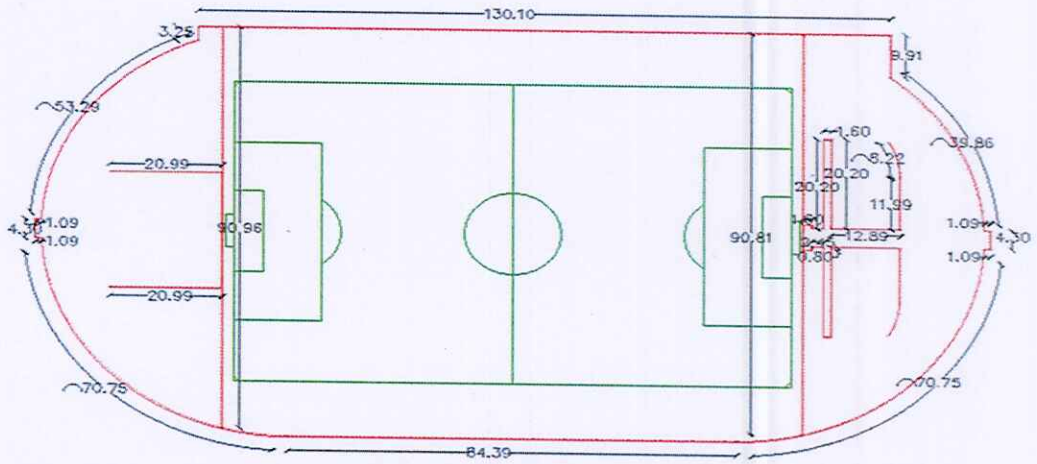
CANTIDADES MENORES DE OBRA

3,1 BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-80 80X35X20 CM. INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Esta actividad experimenta actualizaciones en el presupuesto debido a las regulaciones establecidas en el manual de World Athletics. Conforme a las especificaciones y detalles del diseño ajustado, el bordillo a ser instalado en la pista debe cumplir con dimensiones específicas (80 x 35 x 15 cm). Estas dimensiones coinciden con las del bordillo prefabricado A-81, según lo estipulado. El cálculo de la cantidad final se realiza considerando los bordillos que se instalarán en las zonas de salto y en el perímetro de la cancha de fútbol, reduciéndose proporcionalmente según las mediciones efectuadas.



Detalle plano detalles constructivos 3/3



Detalle plano obras exteriores 1/8

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
3,1	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-80 80X35X20 CM. INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	ML	954,86	-	718,66	236,20

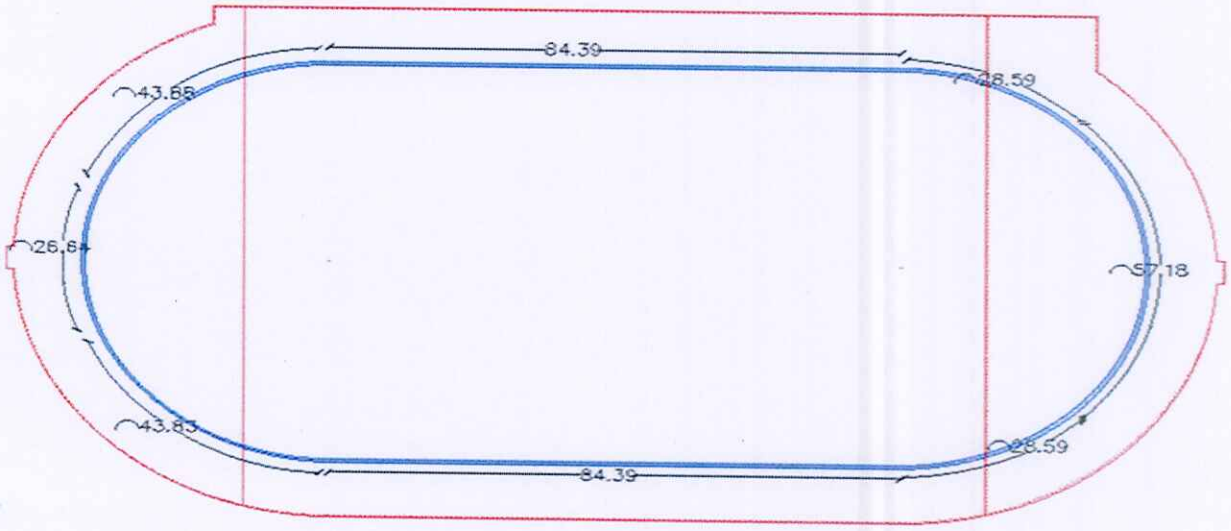
3,2 CARCAMO EN CONCRETO 3000 PSI, FUNDIDO EN SITIO, SECCION H=0,40 A=0,50. DESARROLLO 1,13 ESPECIFICACIONES SEGÚN DISEÑO DE PLANOS

Debido a los ajustes realizados en el diseño de la pista, especificadas en el plano que contiene COMPARACIÓN DISEÑO PISTA DE ATLETISMO PROPUESTA DE MEJORAMIENTO plano1/2 que contiene pista inicial con desarrollo de 412m y 2/2, que contiene ajuste en el que se ha reducido la longitud de los cárcamos, teniendo en cuenta el desarrollo de una pista de 400 ajustada acorde la normativa dada por la W.A en su Manual de Instalaciones de Atletismo versión 2019 capitulo 1 (Aspectos Generales de la Planificación) numeral 1.2

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
3,2	CARCAMO EN CONCRETO 3000 PSI, FUNDIDO EN SITIO, SECCION H=0,40 A=0,50. DESARROLLO 1,13 ESPECIFICACIONES SEGÚN DISEÑO DE PLANOS	ML	412,20	-	14,70	397,50

3,3 REJILLA PARA CARCAMO PLASTICA DIMENSIONES 50cmX40cm - RESISTENTE AL IMPACTO - ALTA CALIDAD.

La cantidad se ajusta considerando que la cantidad de la rejilla es equivalente a la cantidad de cárcamo que debe construirse, la longitud se calcula perimetralmente la pista de atletismo como se detalla a continuación:



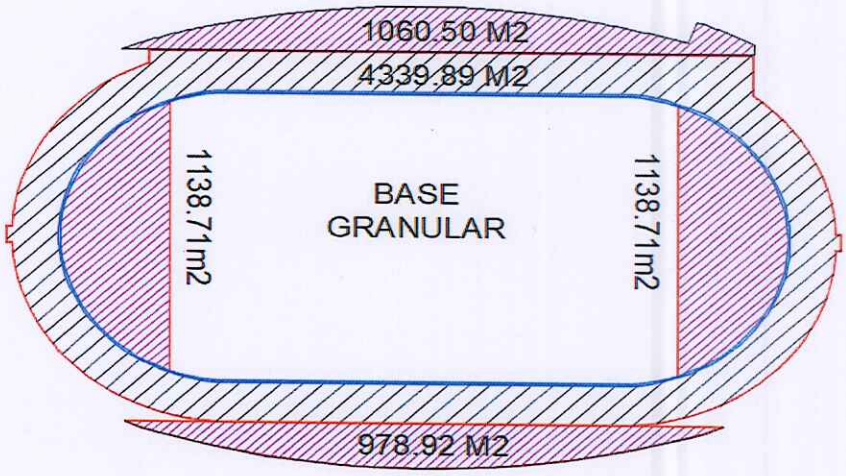
Detalle desarrollo cárcamo de contención perimetral plano 2/8

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
3,3	REJILLA PARA CARCAMO PLASTICA DIMENSIONES 50cmX40cm - RESISTENTE AL IMPACTO - ALTA CALIDAD.	ML	412,20	-	14,70	397,50

4,2 BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

La cantidad asignada a esta actividad se ajusta conforme a las modificaciones efectuadas en el diseño del pavimento, que ahora especifica un espesor de capa menor. De 0.10m. Además, se tiene en cuenta el plano ajustado del diseño de la pista y las diferentes las zonas de competencia, que incluye: la zona de pista, zona de saltos, zona de lanzamiento y zona técnica. Este ajuste resulta en una disminución del volumen total necesario para la actividad

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
4	FILTROS					
4,2	BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR	M3	1956,86	-	1.956,86	-

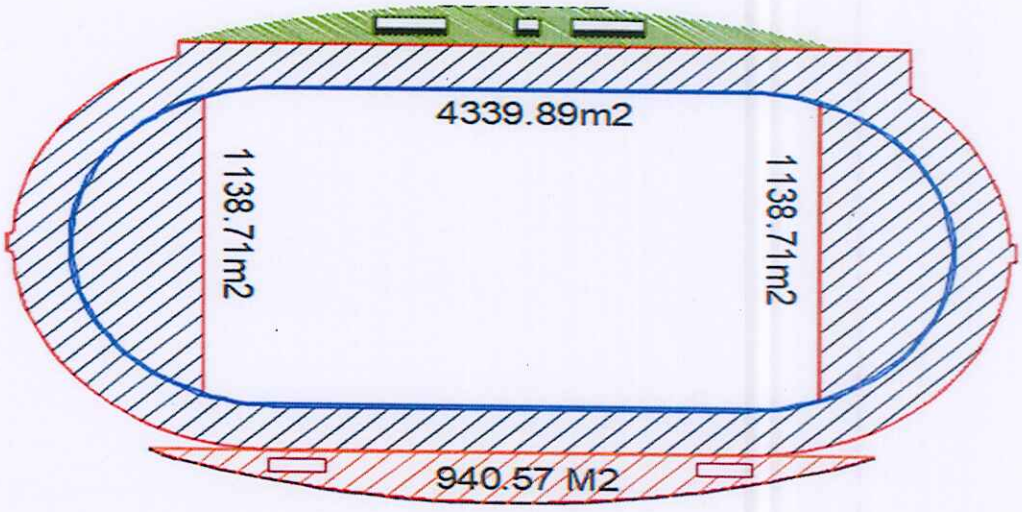


Plano memorias de cálculo capítulo 4 plano 2/3

5,1 RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1

La cantidad se actualiza de acuerdo con los ajustes realizados en el diseño de la pista de atletismo, avalados por la interventoría que incluyen ajustes en el área de las zonas de competencia donde se debe aplicar la imprimación, las cuales disminuyen según la medición ajustada, la modificación se realiza con base en la información de los planos comparativos y planos soporte memorias de cálculo plano 1/4 en los que se incluyen las siguientes zonas:

Pista atletismo: 4.339,89
Bombas: 1.138,71
Zona de salto largo: 940,57



CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
5	SUPERFICIE					
5,1	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	M2	8866,15	-	744,65	8.121,50

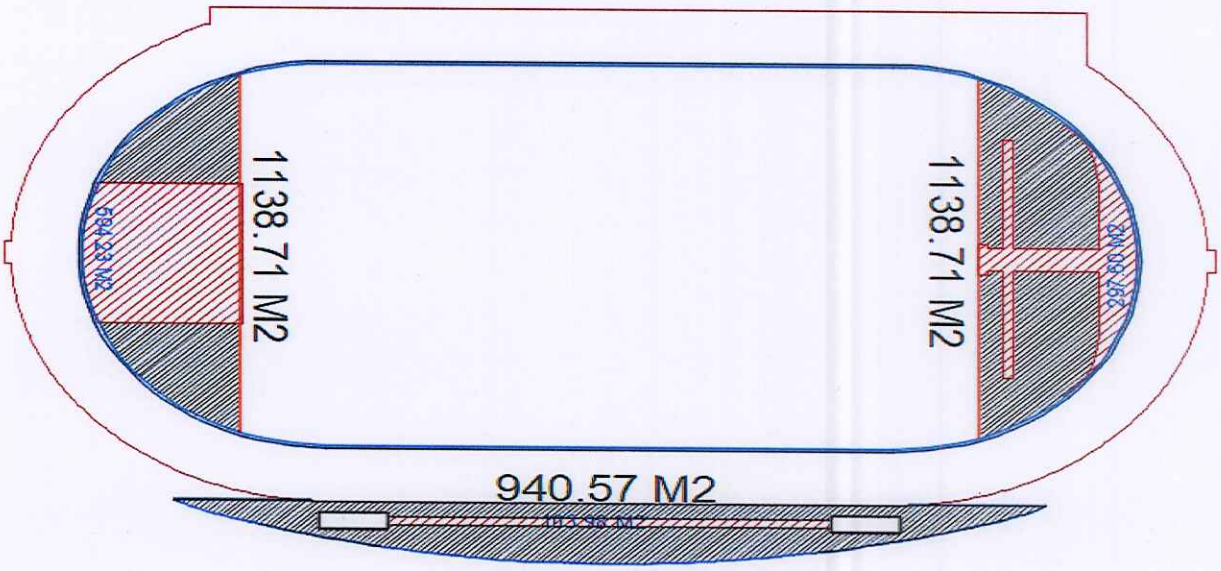
5,2 MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN.

Esta actividad se calcula teniendo en cuenta el ajuste a la geometría de la pista realizado actualizando la longitud a 400m, así como las especificaciones dadas en el diseño de pavimentos en cuanto a la conformación de la estructura del pavimento. De esta manera los volúmenes se ajustan acorde a las áreas a intervenir como se especifica en el plano memorias de cálculo 1/4 del capítulo 5.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
5	SUPERFICIE					
5,2	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN.	M3	545,95	-	168,05	377,90

5,3 PAVIMENTO SINTÉTICO SISTEMA BICAPA EN SITIO CERTIFICADA IAAF: SISTEMA BICAPA O SÁNDWICH CON ESTRUCTURA GRANULADA, ANTIDESLIZANTE E IMPERMEABLE FUNDIDA EN SITIO CON PROTECCIÓN UV, CUMPLE CON NORMAS DIN EN 14877 Y DIN 18035-6. ESPESOR 13 MM, CONSISTE DE IMPRIMACIÓN CON VIASOL EP-P210, 1 CAPA ELÁSTICA DE 10 A 12 MM DE SBR 1 A 4 MM, CAPA DE TAPA POROS Y UNA CAPA DE 3 A 5MM VERTIDA Y ESTRUCTURADA DE EPDM 1 A 4 MM DE COLOR ROJO.

Las cantidades se actualizan debido a los ajustes realizados en el diseño plano 1/1 que contiene ajuste de diseño. Esto se hace considerando las solicitudes presentadas por la entidad IDERMETA y la Liga de Atletismo, las cuales cuentan con el respaldo de la interventoría. Dichas cantidades se ajustan teniendo en cuenta que el escenario contará con dos sistemas de acabado: in situ para las zonas de saltos y lanzamiento, y un sistema prefabricado para el acabado de la pista, como se detalla en el plano 2/4 que respalda las memorias de cálculo



Plano 2/4 memorias de cálculo pista de atletismo

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
5	SUPERFICIE					
5,3	PAVIMENTO SINTÉTICO SISTEMA BICAPA EN SITIO CERTIFICADA IAAF: SISTEMA BICAPA O SÁNDWICH CON ESTRUCTURA GRANULADA, ANTIDESLIZANTE E IMPERMEABLE FUNDIDA EN SITIO CON PROTECCIÓN UV, CUMPLE CON NORMAS DIN EN 14877 Y DIN 18035-6. ESPESOR 13 MM, CONSISTE DE IMPRIMACIÓN CON VIASOL EP-P210, 1 CAPA ELÁSTICA DE 10 A 12 MM DE SBR 1 A 4 MM, CAPA DE TAPA POROS Y UNA CAPA DE 3 A 5MM VERTIDA Y ESTRUCTURADA DE EPDM 1 A 4 MM DE COLOR ROJO.	M2	7799,35	-	5.577,15	2.222,20

6,2 OBSTACULO CARRERA CERTIFICADO IAAF

Esta actividad se refiere a los obstáculos en la carrera de vallas. Según las reglas de la competencia, se necesitan 10 vallas por carril, lo que implica la necesidad de contar con un conjunto completo de 80 vallas. No obstante, se reduce esta cantidad a cero al considerar que este elemento no es indispensable para obtener la certificación de la pista.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
6	ACCESORIOS					
6,2	OBSTACULO CARRERA CERTIFICADO IAAF	UN	8,00	-	8,00	-

6,3 TACOS DE SALIDA

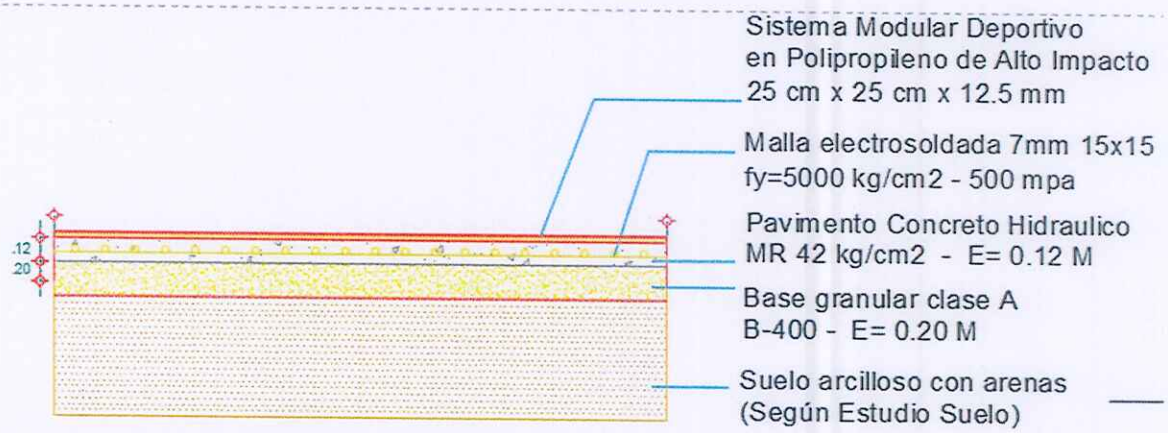
Esta actividad se refiere a los accesorios de salida utilizados para los arranques en la pista de carreras, los cuales deben cumplir con especificaciones particulares establecidas por World Athletics. Estas especificaciones no se encuentran contempladas en los estudios y diseños originales no se presupuestó como elemento certificado, Por lo tanto, se procederá a eliminar esta actividad y se creará un nuevo ítem que este acorde con las especificaciones dadas en los manuales y que este certificado por la world atheltics

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
6	ACCESORIOS					
6,3	TACOS DE SALIDA	UN	8,00	-	8,00	-

7,1 PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA.SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

Esta actividad se ajusta teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, ya que, debido al uso previsto del escenario, se proyecta un tráfico vehicular en las zonas perimetrales para vehículos como ambulancias, carros de bomberos o camiones de logística para eventos. Por lo tanto, es necesario incluir un ítem de concreto que permita el tráfico vehicular.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
7	PLACA EN CONCRETO					
7,1	PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA.SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	95,25	-	95,25	-

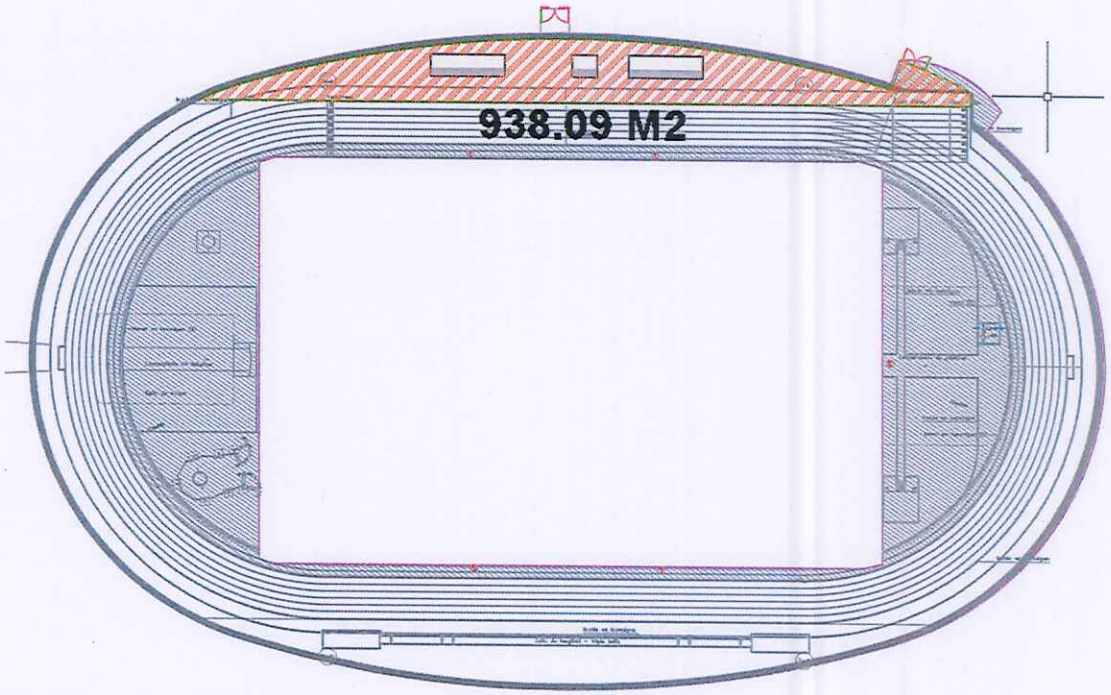


DETALLE PLACA TIPO
- SIN ESCALA -

Detalle placa plano ajuste diseño 1/1

8,1 RELLENO CON GRAVILLA

La cantidad de esta actividad ha disminuido debido a los ajustes en las áreas de instalación de césped sintético, que se adaptan al diseño actualizado y, por lo tanto, afectan la cantidad final necesaria de este material, que se utiliza como una capa de filtración para el césped el cual se calcula para la zona correspondiente a el área técnica de la cancha de futbol.



CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
8	GRAMA SINTETICA					
8,1	RELLENO CON GRAVILLA	M3	167,17	-	26,47	140,70

8,2 GRAMA SINTÉTICA PAISAJISTA 25MM 1110GR TRAFICO PESADO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Se ajusta la cantidad teniendo en cuenta el diseño ajustado el cual modifica el área de grama, se calcula para la zona técnica de la cancha de futbol, acorde al plano de ajuste de diseño 1/1 que especifica el acabado de piso para las diferentes zonas del proyecto.



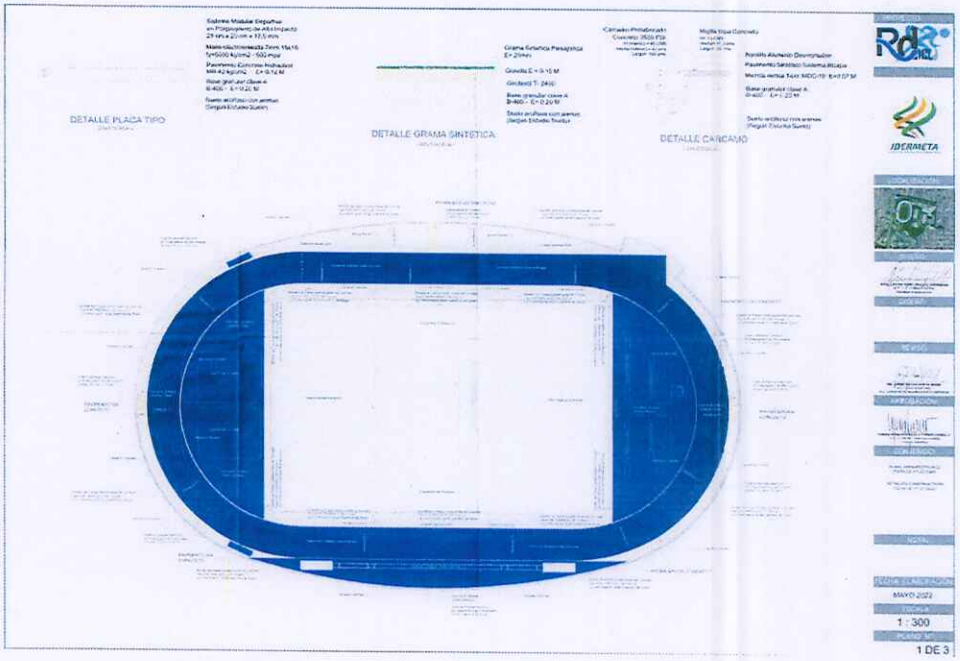
CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
8	GRAMA SINTETICA					
8,2	GRAMA SINTÉTICA PAISAJISTA 25MM 1110GR TRAFICO PESADO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	M2	1114,49	-	176,39	938,10

CANTIDADES MAYORES DE OBRA

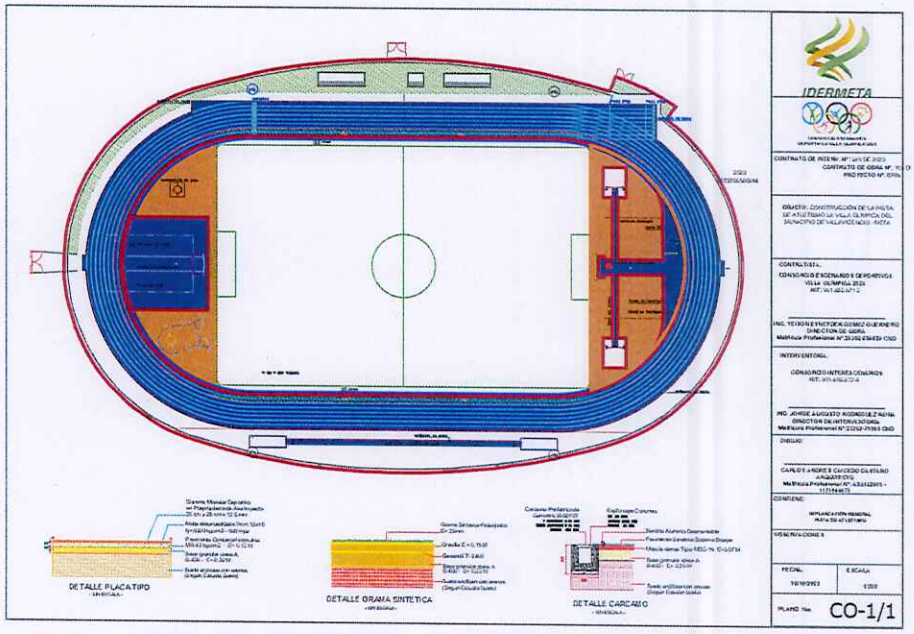
Estas actividades corresponden a la actualización realizada en respuesta a los ajustes efectuados en el diseño de la pista en su aspecto geométrico, tomando en cuenta la normativa proporcionada por los manuales de World Athletics, así como las modificaciones efectuadas en el diseño de pavimentos, el cual se adecuó según el diseño de suelos específico de la pista. A continuación, se describen estas actualizaciones y se especifica la particularidad respecto a la cantidad en cada uno de los ítems modificados.

1,1 LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO ZONA RURAL ÁREA ABIERTA – CANCHAS DEPORTIVAS. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS

Esta actividad se adapta de acuerdo a las actualizaciones y ajustes efectuados en el diseño, teniendo en cuenta que al realizar la implantación del el diseño inicial plano 1/3 entregado por la entidad las dimensiones de la pista y las zonas de competencia la planimetría no se ajusta con la realidad del terreno pues la cancha de futbol interfiere con las zonas de lanzamiento y las zonas de salto de igual manera con el propósito de cumplir con la normativa establecida por World Athletics, se realiza ajuste de diseño acorde a la normativa dada por el manual para construcción de pistas de la world Athletics según las disposiciones dadas en el capítulo 3 lo que conlleva un cambio en la geometría final de la pista y en el diseño de las zonas de competencia. Para esta actividad se incluye la totalidad de las zonas de competencia y el campo de futbol, al igual que las zonas perimetrales de la pista, comprobando que inicialmente no se contempló el campo de futbol ni las zonas complementarias ya que están no se modificaban.



Plano 1/1 diseño inicial pista de atletismo

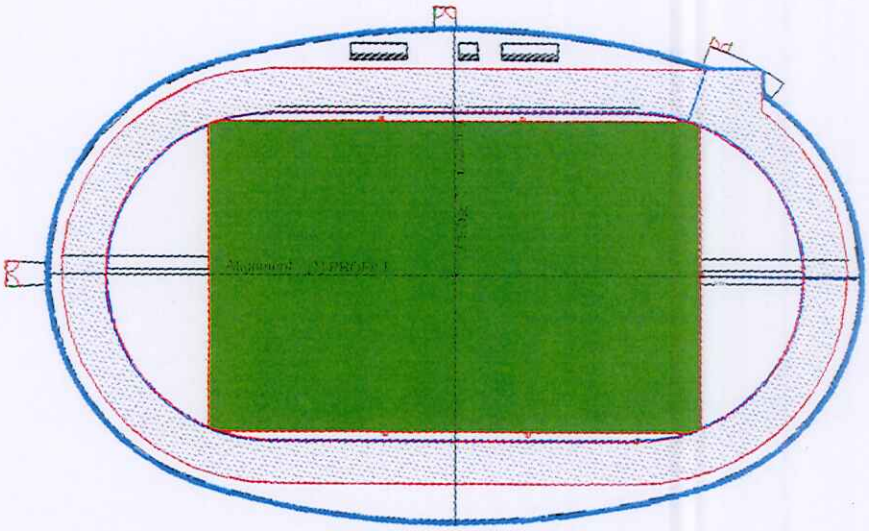


Plano 1/1 implantación general pista diseño ajustado

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
1	**PRELIMINARES**					
1,1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO ZONA RURAL ÁREA ABIERTA - CANCHAS DEPORTIVAS. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS	M2	9706,51	1.388,59	-	11.095,10

1,2 DEMOLICION MECÁNICA ANDENES, PLACAS, SARDINELES EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

Se ajusta la cantidad final teniendo en cuenta las dimensiones reales tomadas en el sitio se realiza medición teniendo en cuenta los bordillos perimetrales de la cancha de futbol y los que bordean la pista de atletismo existente, la cantidad se verifica acorde al levantamiento topográfico realizado plano 1/1 del terreno pista de atletismo, la cantidad aumenta teniendo en cuenta que se debe intervenir el campo de futbol con el ajuste de las medidas para la construcción de cárcamo.



Plano 1/1 levantamiento inicial general pista diseño ajustado

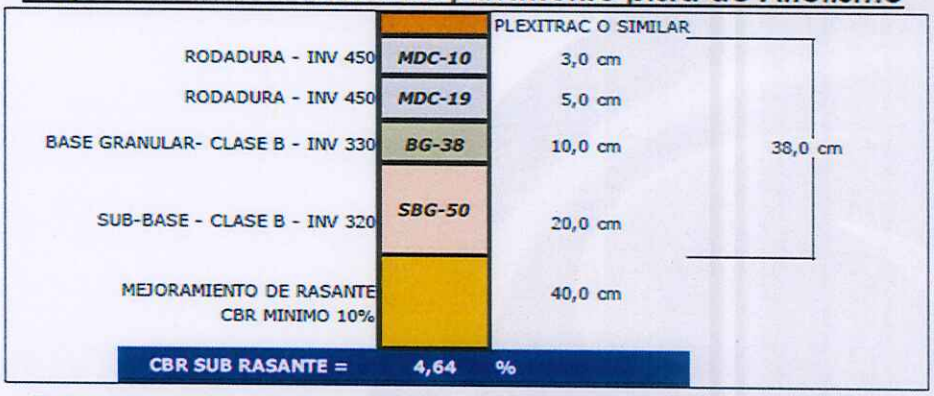
CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
1	**PRELIMINARES**					
1,2	DEMOLICION MECÁNICA ANDENES, PLACAS, SARDINELES EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.	M3	33,43	55,87		89,30

2,1 EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE

Considerando el diseño de pavimentos necesario para definir la estructura final de soporte de la pista, es esencial actualizar los volúmenes de excavación. De acuerdo con la topografía existente, se contempla una excavación equivalente a 25 cm sobre las superficies a construir en las diferentes áreas, incluyendo la Zona Occidental de Camerinos, la Zona Occidental, la Pista de Atletismo, la Zona de Seguridad Sur, las Bombas detrás de las porterías de la cancha de fútbol y la Zona de Seguridad Norte. Además, se debe tener en cuenta una estructura compuesta por una altura de 78 cm hasta la subrasante, sin considerar el acabado final de la pista. la cantidad de esta activad aumenta ya que se calcula sobre todas las áreas de competencia y áreas complementarias perimetrales de la pista.

- La alternativa de estructura propuesta para los parámetros establecidos por las necesidades del proyecto es:

Propuesta de estructura de pavimento pista de Atletismo



Estructura de pavimento para una confiabilidad del 80%

Estructura pavimento propuesta informe diseño pág. 17

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
2	EXCAVACION Y RELLENOS					
2,1	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE	M3	42,05	1.928,55	-	1.970,60

2 EXCAVACION Y RELLENOS

2,2 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE

Es imperativo actualizar la cantidad total considerando la instalación de tuberías para las redes hidrosanitarias, así como los bordillos, la cimentación del muro de contención, los cárcamos perimetrales de la pista y las tuberías de las redes pluviales. Estos ajustes se realizan en concordancia con el diseño ajustado de la pista y las zonas de competencia. La cantidad total de metros cúbicos se incrementa, dado que el diseño inicial plano hidráulico 1/1 se contempló solo el diseño y desagüe de redes del cárcamo como se evidencia en el informe capítulo 5 (diseño y desarrollo del proyecto), no se contempló la instalación de redes para el drenaje de los fosos de salto ni la reubicación de las redes hidráulicas y pluviales que interfieren con las áreas de competencia y cruzan el cárcamo que se planea construir. Estos volúmenes de excavación adicionales contribuyen al aumento de la cantidad inicialmente calculada.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
2	EXCAVACION Y RELLENOS					
2,2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE	M3	238,98	450,02	-	689,00

2,3 TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES

Esta actividad se ajusta conforme a los volúmenes necesarios para las excavaciones, tomando en consideración que las cantidades calculadas en las memorias de cálculo para la excavación en los ítems 2.1 y 2.2 son mayores. Este ajuste tiene un impacto directo en la cantidad final de este ítem, ya que refleja los volúmenes reales de las excavaciones requeridas.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
2	EXCAVACION Y RELLENOS					
2,3	TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	VJ	44,16	500,84	-	545.00

4,1 GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

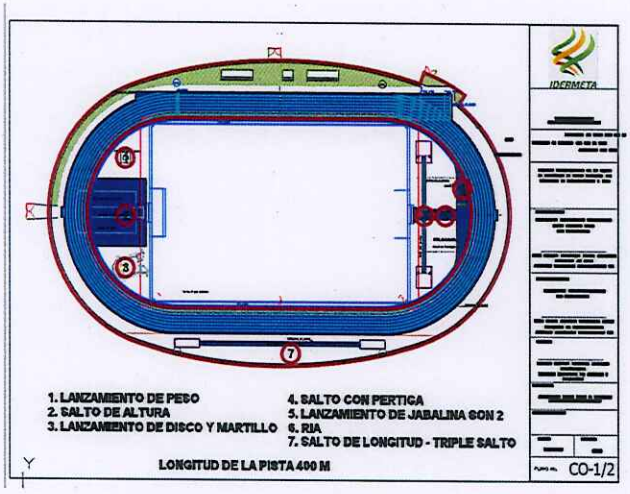
Se incluye esta actividad acorde a el diseño de pavimentos, que especifica en el Capítulo 3, Recomendaciones, página 16. En el que se define, debido a las características de la rasante, donde predominan arcillas de baja plasticidad, se recomienda el uso de un geotextil de separación. Este geotextil busca prevenir la contaminación de las capas granulares por la migración de suelos finos dentro del suelo granular, lo que reduciría su capacidad de drenaje, así como la intrusión del suelo granular dentro del suelo fino, disminuyendo su capacidad portante (resistencia).

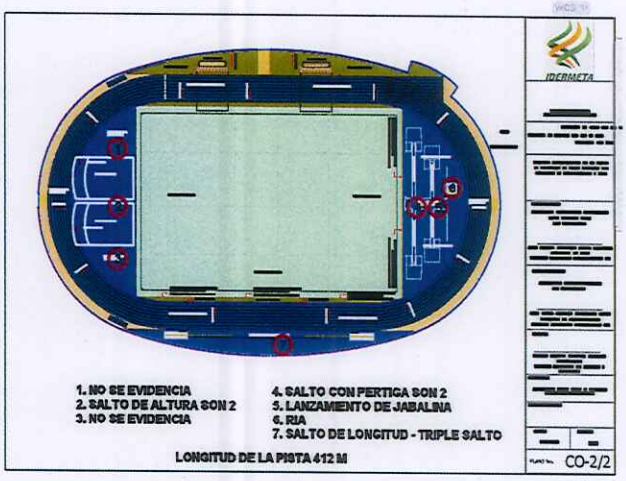
Este incremento en la cantidad de geotextil se justifica al considerar todas las zonas componentes de la pista atlética, incluyendo la zona de la placa de concreto, la grama sintética, las zonas de competencia, los saltos, las áreas de lanzamiento y la zona de la pista de carreras. Ajustadas al diseño final de la pista, de esta manera, se asegura una aplicación adecuada del geotextil para garantizar la estabilidad del pavimento en todas las áreas a intervenir.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
4	FILTROS					
4,1	GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES SUMINISTRO E INSTALACIÓN	M2	8866,15	312,55	-	9.178,70

5,4 DEMARCACION PISTA

Se efectúa una modificación en la cantidad, considerando la actualización del diseño ajustado que altera la distribución de las zonas, como se evidencia en los planos comparativos 1/2 y 2/2 en relación con la geometría de la pista. Además, las zonas de competencia se ajustan conforme a la normativa proporcionada por la World Athletics, específicamente en el manual para pistas de atletismo, capítulo 2, numeral 2.2.1.6 "Marcado de la Pista ". La cantidad se calcula tomando en cuenta la demarcación de las diferentes zonas de competencia para saltos y lanzamientos.





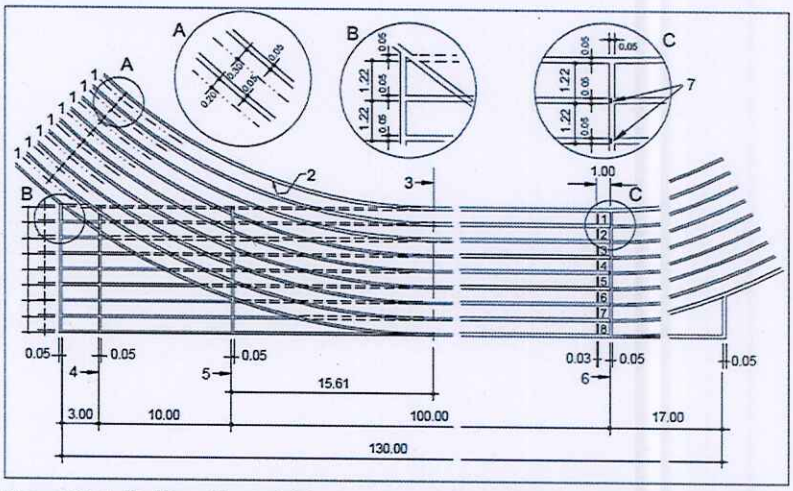


Figure 2.2.2.1 - Marking of the straight incorporated within the 400m Standard Track Layout Plan (Kerb width min. 0.05, dimensions in m)

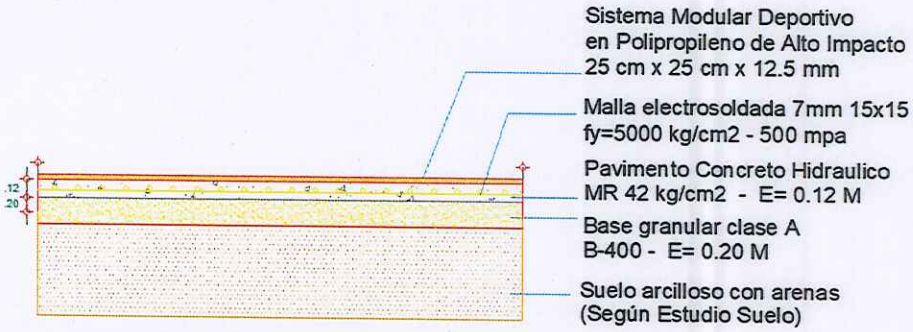
1 Measurement line (running line) for oval track
2 Inside edge of track
3 Axis through semicircle centre
4 Start line for 110m
5 Start line for 100m
6 Finish line
7 Black rectangles 0.05m x 0.02m max.

"Marcado de la recta incorporado dentro del Plan de Diseño Estándar de la Pista de 400m" pág. 43. Manual construcción de pistas de atletismo W.A.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
5	SUPERFICIE					
5,4	DEMARCACION PISTA	ML	4257,65	170,55	-	4.428,20

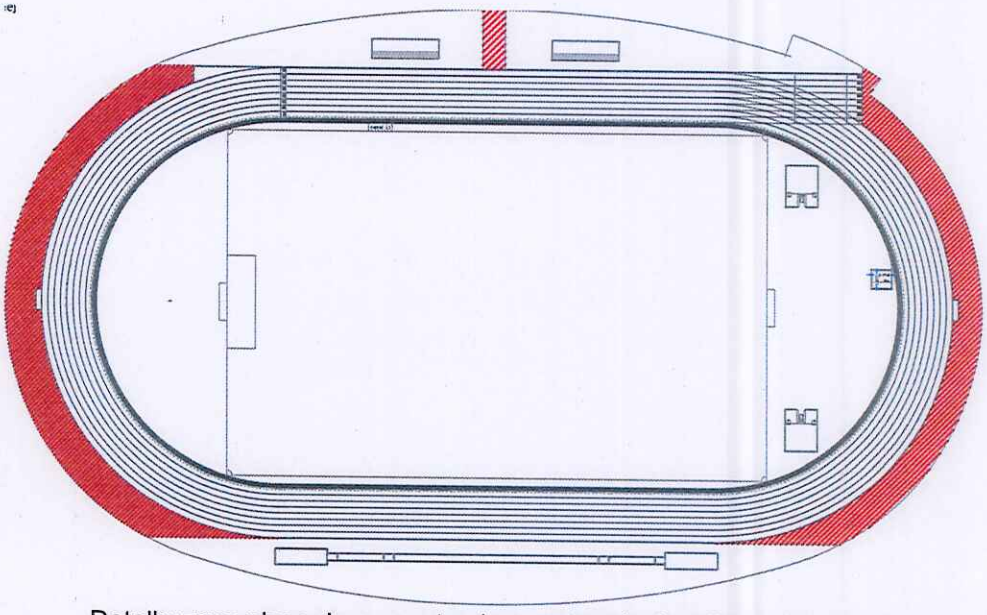
7,2 MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Para este ítem, es fundamental considerar los ajustes en la geometría del diseño, ya que cambian las áreas donde se requiere la construcción de la placa de concreto. Como resultado, las cantidades deben ser recalculadas y actualizadas teniendo en cuenta el detalle de conformación de placa especificado en el plano de diseño ajustado 1/1.



DETALLE PLACA TIPO
- SIN ESCALA -

Detalle conformación placa Plano 1/1 implantación general pista diseño ajustado



Detalle zona placa de concreto plano memoria de cálculo 1/1 cap. 7.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
7	PLACA EN CONCRETO					
7,2	MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	KG	3892,26	1.962,64		5.854,90

7,3 SISTEMA MODULAR DEPORTIVO EN POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO, TEJIDO EN REJILLA, TABLETAS DE 25 CM X 25 CMS X 12.5 MM

Esta actividad se actualiza en conformidad con los ajustes de los diseños de acuerdo a las normativas establecidas por World Athletics manual de construcción pistas de atletismo capítulo 3.1 superficies sintéticas. El cálculo se realiza considerando el revestimiento de las zonas perimetrales donde se construirá una placa de concreto, equivalente a las áreas calculadas para el ítem 7.2 y N.P 7.4, teniendo en cuenta las zonas especificadas en el plano de diseño de implantación de la pista de atletismo 1/3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
7	PLACA EN CONCRETO					
7,3	SISTEMA MODULAR DEPORTIVO EN POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO, TEJIDO EN REJILLA, TABLETAS DE 25 CM X 25 CMS X 12.5 MM	M2	127,26	1.311,34	-	1.438,60

ITEM NO PREVISTOS

Las actividades que se detallan a continuación no se encuentran contempladas en el presupuesto inicial del proyecto por dos razones fundamentales: en primer lugar, debido a ajustes en las especificaciones, y en segundo lugar, porque no fueron originalmente presupuestadas en el correspondiente capítulo inicial. La incorporación de estas actividades se ha llevado a cabo en cumplimiento con las regulaciones establecidas por la máxima autoridad competente en competiciones de atletismo la Word Athletics en su manual para construcción de pistas de atletismo.

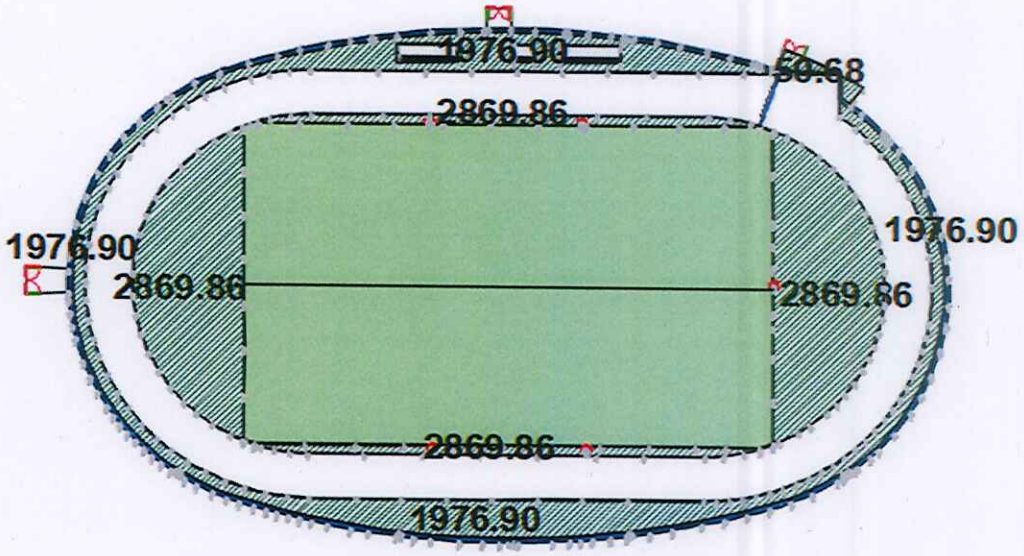
Además, se han efectuado ajustes en el diseño original con el fin de actualizar las diversas zonas de competencia, de acuerdo con las normativas establecidas por World Athletics y las solicitudes realizadas por la entidad contratante. Estos ajustes abarcan aspectos relacionados con el diseño arquitectónico, especificaciones técnicas y el acabado final de la pista.

NP 1.3 DESMONTE DE GRAMA SINTETICA, INC SHOCKPAQ Y CARGUE

La ejecución de la actividad de desmonte de la grama existente resulta fundamental, especialmente en las áreas actualmente revestidas con césped sintético, como el perímetro de la pista y las zonas de salto. Este proceso es esencial para asegurar que dichas áreas cumplan con las especificaciones y normativas necesarias, garantizando así un acabado apropiado según las disciplinas correspondientes.

Cabe destacar que el césped sintético existente se encuentra en condiciones deficientes, según lo evidencian el informe de diagnóstico y el acta de vecindad entregados a la entidad. La cantidad final

de esta actividad se determina considerando el levantamiento inicial realizado en los planos 1/1 y en el plano de memorias de cálculo preliminares 4/4.



Detalle desmonte grama plano memoria de cálculo 4/4 cap. 1

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
1	PRELIMINARES					
NP 1.3	DESMONTE DE GRAMA SINTETICA, INC SHOCKPAQ Y CARGUE	M2	-	4.897,40	-	4.897,40

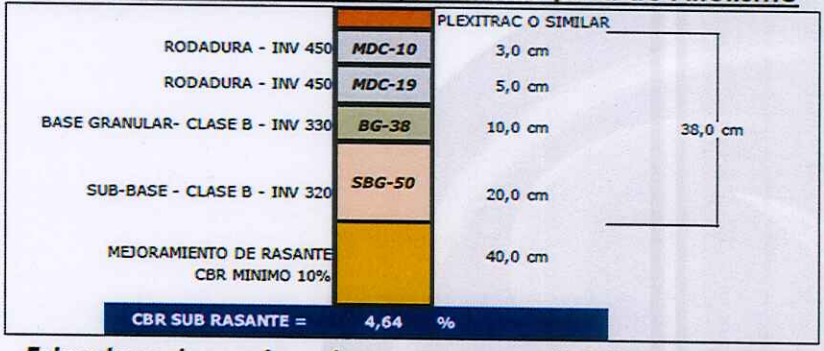
NP2.4 RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO.

Conforme al diseño de pavimentos ajustado y las recomendaciones especificadas para la estructura, se busca realizar una mejora con un espesor de 40 cm, según lo indicado en la gráfica de la estructura, considerando los niveles actuales del terreno especificados en el plano de levantamiento inicial 1/1 se ha calculado un espesor de 25 cm sobre la superficie de las zonas de pista, abarcando las áreas de competencia para saltos y lanzamiento para nivelación del terreno.

Este cálculo no solo comprende las áreas destinadas a la pista, sino también aquellas con diferentes acabados de piso, tales como sistemas prefabricados, in situ, placas de concreto y grama sintética. así mismo se calculan los volúmenes necesarios para la instalación de tuberías. Estos ajustes se realizan de acuerdo con el plano ajustado de implantación de la pista de atletismo 1/1, garantizando así la implementación del diseño de pavimentos en toda la extensión del proyecto.

- La alternativa de estructura propuesta para los parámetros establecidos por las necesidades del proyecto es:

Propuesta de estructura de pavimento pista de Atletismo



Estructura de pavimento para una confiabilidad del 80%

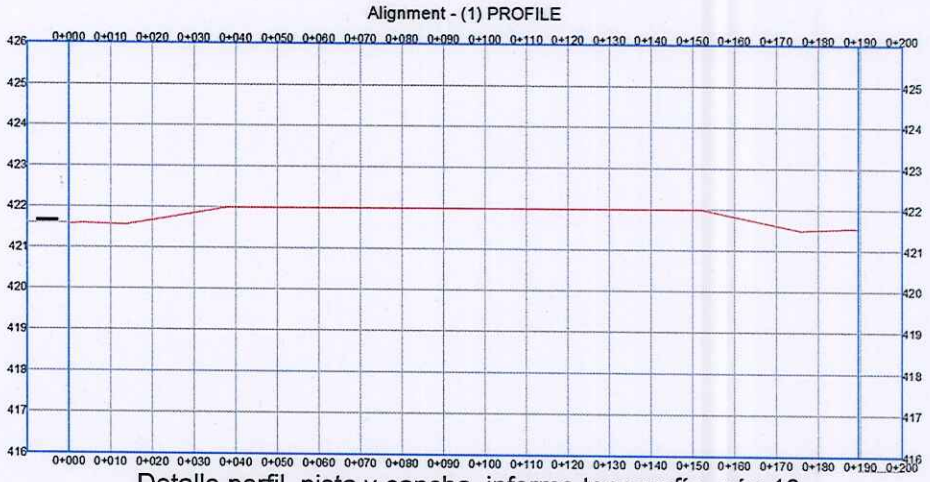
Estructura pavimento propuesta informe diseño pág. 17

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
2	EXCAVACION Y RELLENOS					
NP2.4	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO.	M3	-	2.077,90	-	2.077,90

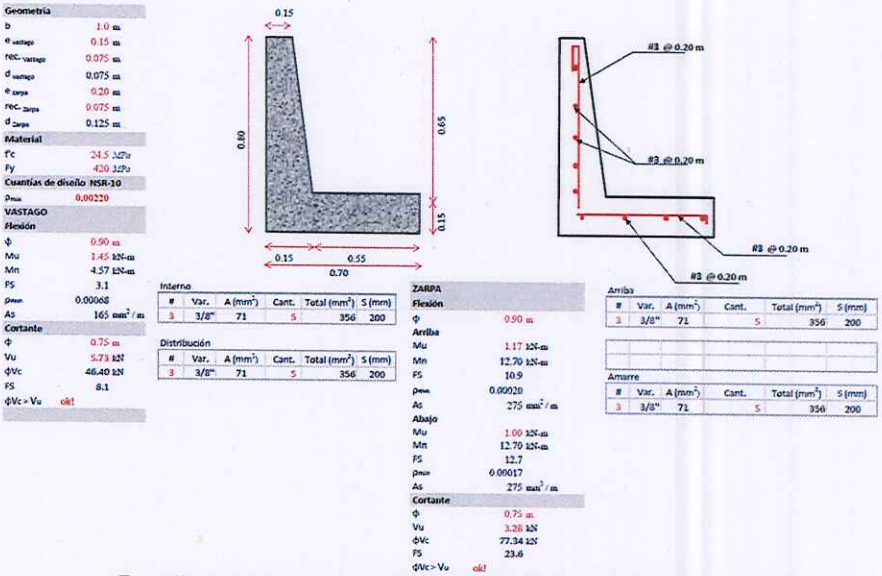
NP 3.4 MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO PREMEZCLADO 24.5 Mpa (3500 PSI) IMPERMEABILIZADO, SUMINISTRO Y CONSTRUCCION

La inclusión de este ítem se hace imperativa debido a que, tras la implementación del proyecto, se ha constatado que el terreno de la cancha de fútbol se encuentra a un nivel más elevado que la pista existente, tal como se demuestra en el plano de levantamiento inicial 1/1 elaborado por la cuadrilla de topografía. Este plano muestra el perfil actual de la pista, evidenciando una diferencia de 30 cm con respecto al nivel de la cancha de fútbol.

Por consiguiente, se hace necesario llevar a cabo un proceso de nivelación para asegurar la nivelación final adecuada de la pista. Para lograr esta nivelación, resulta esencial llevar a cabo la construcción de muros de contención que permitan conformar el terreno de las diferentes zonas de competencia de tal forma se presenta diseño estructural de muro con memorias de calculo y planimetría la cual especifica las dimensiones y especificaciones del muro con las cuales se calcula la cantidad final de esta actividad detallada en el plano 3/8 memorias de cálculo del capítulo 3.



Detalle perfil pista y cancha informe topografía pág 13

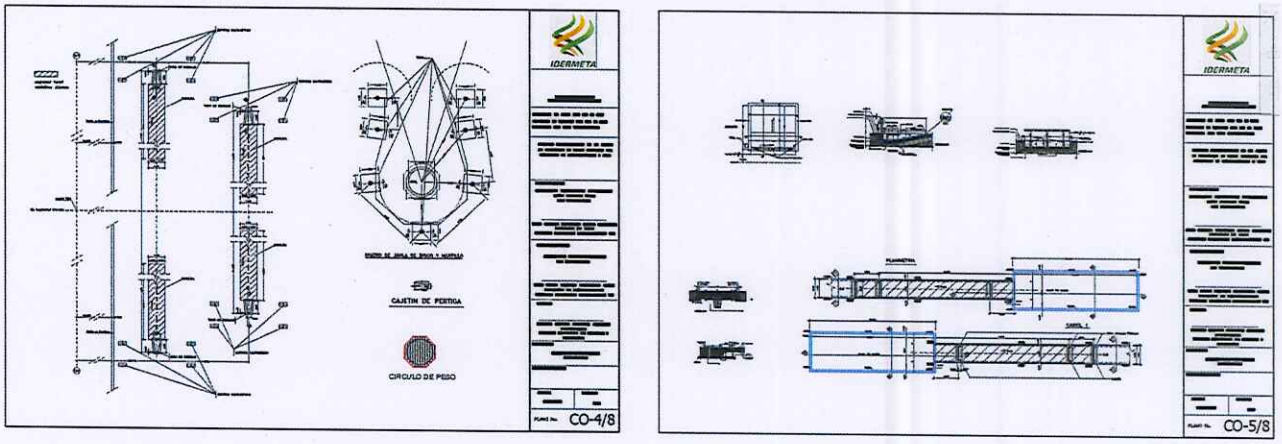


Detalle diseño muro estructural informe diseño pág 13

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.4	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO PREMEZCLADO 24.5 Mpa (3500 PSI) IMPERMEABILIZADO, SUMINISTRO Y CONSTRUCCION	M3	-	103.50	-	103.50

NP 3.5 ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACION Y AMARRE

La inclusión de esta actividad es necesaria, ya que se requiere para la construcción de diversos elementos en concreto se cuantifica acero de refuerzo para muro de contención perimetral y los componentes de concreto reforzado relacionados con las distintas disciplinas del atletismo. Salto con pértiga, Circulo de peso, Jaula de disco y martillo los cuales están especificados en los planos de detalles 4/8 -5/8 del capítulo 3. Memorias de cálculo Obras exteriores. El cálculo de la cantidad se realiza con base en las cartillas de despiece anexas a la memoria de cálculo.



Detalle diseño elementos de concreto plano 4/8 y 5/8

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.5	ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACION Y AMARRE	KG	-	4104.60	-	4104.60

NP 3.6 SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)

Se incluye la construcción de solados para conformar los refuerzos en los muros de contención y para los elementos de concreto, componentes las zonas de las zonas de competencia del escenario.

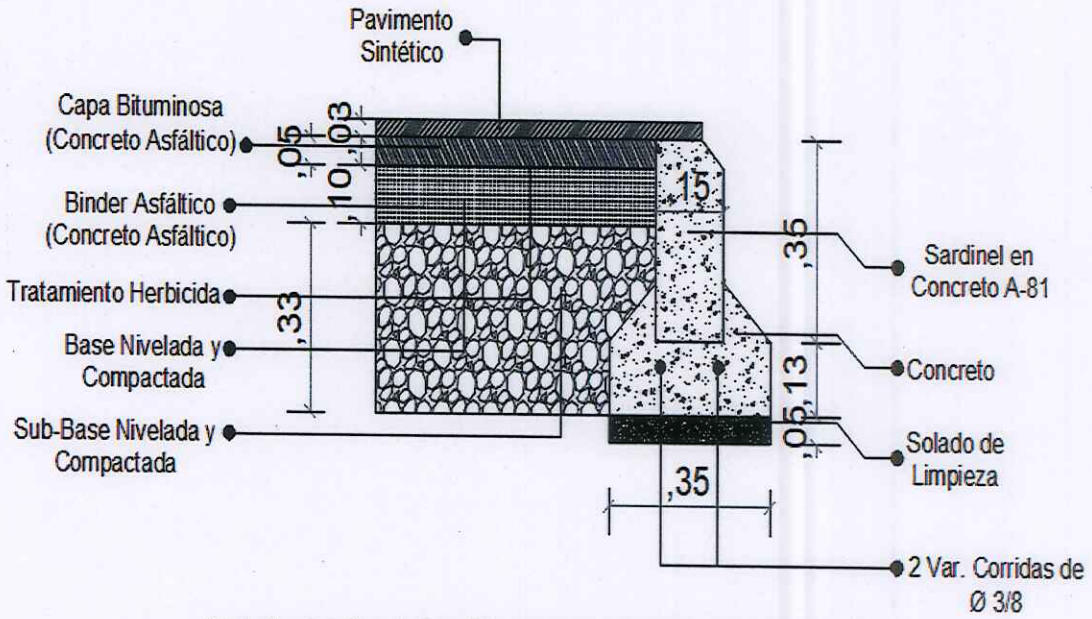
- Cajetín de Pértiga
- Circulo de Peso

- Jaula de Disco Y Martillo
- Zapatas de salto de pértiga
- Zapatas de Jaula de Disco Y Martillo

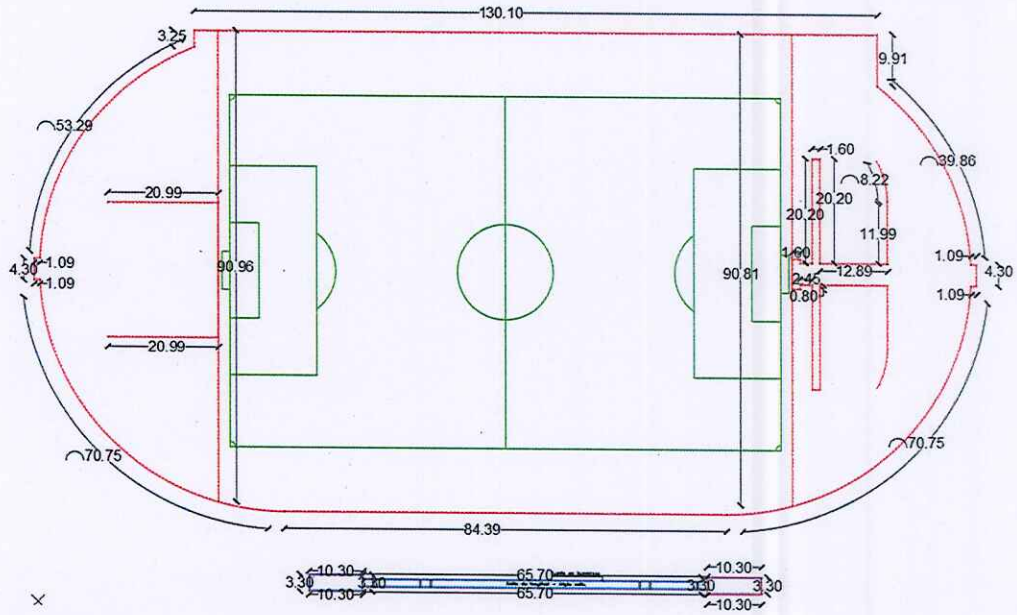
CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.6	SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)	M3	-	16,20	-	16,20

NP 3.7 BASE PARA ANCLAJE DE BORDILLOS EN CONCRETO REFORZADO SEGÚN DISEÑO

Se requiere la construcción de una base para la conformación de los bordillos de concreto necesarios en las diversas zonas de competencia. Este proceso sigue las pautas establecidas por World Athletics en su manual de instalaciones para pistas de atletismo, que especifica la necesidad de anclar los bordillos con una base de concreto. Los detalles y las especificaciones correspondientes se encuentran detallados en el plano de diseño ajustado. La cantidad necesaria se calcula de acuerdo con las dimensiones proporcionadas en el plano 1/8 plano de memorias de cálculo del capítulo 3.



Detalle diseño de bordillo plano memorias de cálculo 1/8



CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.7	BASE PARA ANCLAJE DE BORDILLOS EN CONCRETO REFORZADO SEGÚN DISEÑO	ML	-	858,90	-	858,90

NP 3.8 CONSTRUCCION DE RIA EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 3000PSI SEGÚN DISEÑO. INC ACERO DE REFUERZO

Teniendo en cuenta los ajustes y detalles complementados en el diseño consignados en el plano de detalles constructivos 3/3 de los diseños ajustados, se han implementado las especificaciones para varias zonas de competencia, incluyendo la ría. Para que este elemento cumpla con las especificaciones necesarias según manual de construcción de pistas de atletismo capítulo 2 (arena de competición), se implementa construcción de ria acorde a las especificaciones detalladas en los manuales de World Athletics y el plano de detalles ajustado.

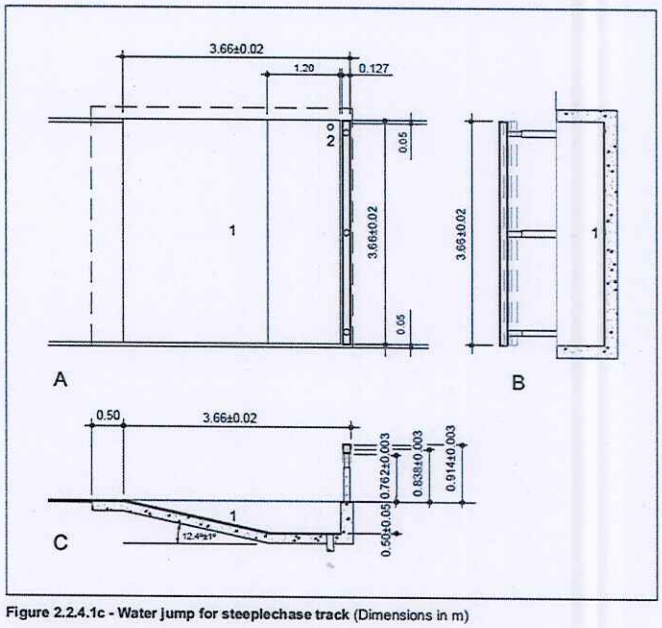


Figure 2.2.4.1c - Water jump for steeplechase track (Dimensions in m)

A Layout plan
B Cross section
C Longitudinal section

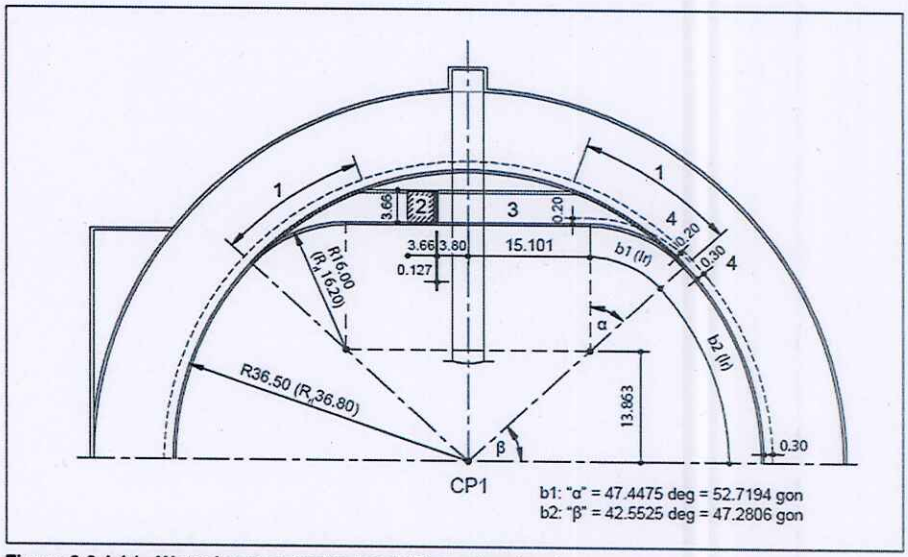
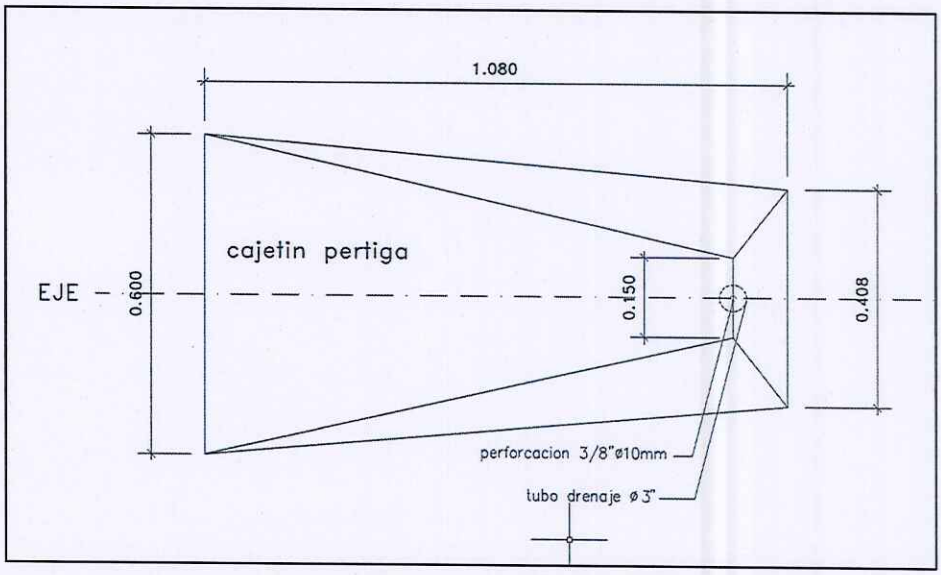


Figure 2.2.4.1d - Water jump on inside bend (Dimensions in m)

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.8	CONSTRUCCION DE RIA EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 3000PSI SEGÚN DISEÑO. INC ACERO DE REFUERZO	UND	-	1,00	-	1,00

NP 3.9 TUBERIA PVCS 3". SUMINISTRO E INSTALACION

Acorde a los ajustes realizados en las redes de aguas pluviales de la pista plano 1/1 se implementa desagüe de las zonas de competencia, es necesario incorporar tubería de 3" sanitaria con el propósito de drenar los diversos cajetines y fosos en las áreas de salto siguiendo los lineamientos dados en la normativa manual de W.A. capitulo 2.3 (instalaciones para eventos de salto) y capitulo 2.5 (instalaciones para eventos de lanzamiento)

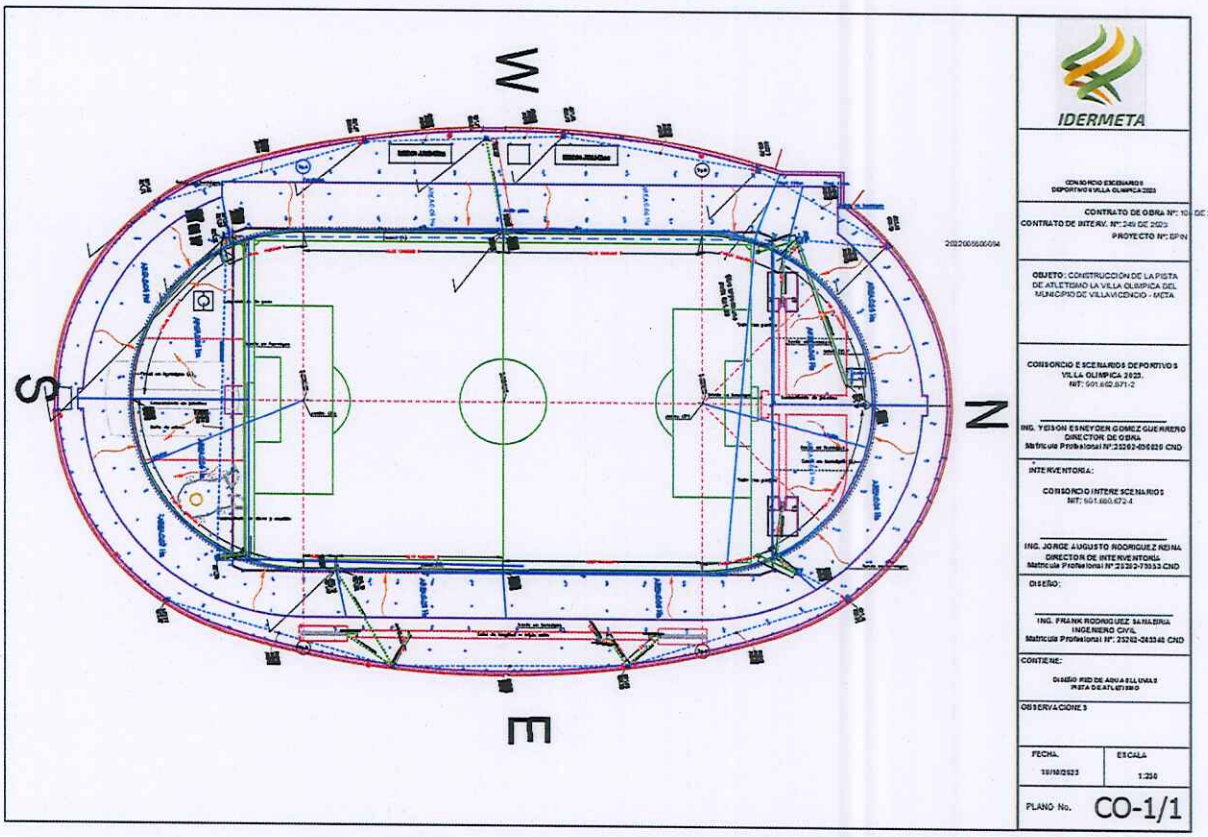


Plano de detalles diseño 2/3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP 3.9	TUBERIA PVCS 3". SUMINISTRO E INSTALACION	ML	-	45.50	-	45.50

NP3.10 CAJA DE INSPECCION DE 0.50x0.50X0.50 M EN CONCRETO REFORZADO DE 3000PSI ELABORADO EN SITIO.

Con base en el ajuste de los diseños hidrosanitarios plano 1/1, se ha determinado que es necesario incluir este ítem para la implementar el diseño en la construcción de la red de desagüe de aguas pluviales desde los cárcamos perimetrales de la pista y el drenaje de los fosos en las áreas de salto de las distintas zonas de competencia.



Plano de diseño hidrosanitario1/1

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.10	CAJA DE INSPECCION DE 0.50x0.50X0.50 M EN CONCRETO REFORZADO DE 3000PSI ELABORADO EN SITIO.	UND	-	11.00	-	11.00

NP3.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE ARENA PARA FOSOS DE SALTOS

Es necesario llevar a cabo esta actividad teniendo en cuenta las especificaciones de el foso de saltos según el manual de la W.A capitulo 2 numeral 2.3.1.4 área de aterrizaje que especifica Arena de río lavada, gránulos de 0 a 2 mm, sin componentes orgánicos, máximo 5% del peso hasta 0.20 mm. El volumen se calcula sobre el área de aterrizaje de la zona de salto.

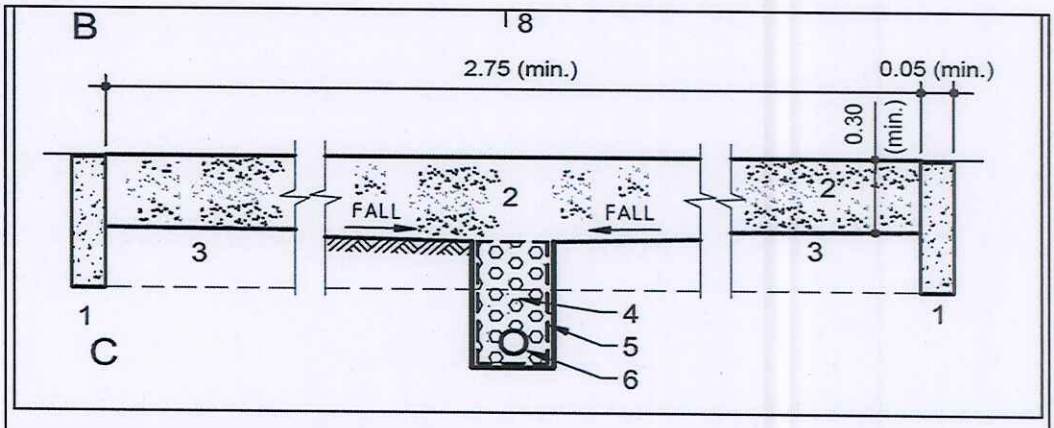


Figure 2.3.1.1a - Long Jump facility (Dimensions in m)

A Layout plan
1 Runway 40m (min.)
2 Take-off line
3 Take-off board
4 Built-in tray
5 Landing area

B Longitudinal section of built-in tray for take-off board
1 Runway
2 Removable take-off board with adjustable legs
3 Built-in tray
4 Synthetic surface
5 Asphaltic concrete layer
6 Gravel base layer
7 Subgrade
8 Tray drainage
9 Landing area

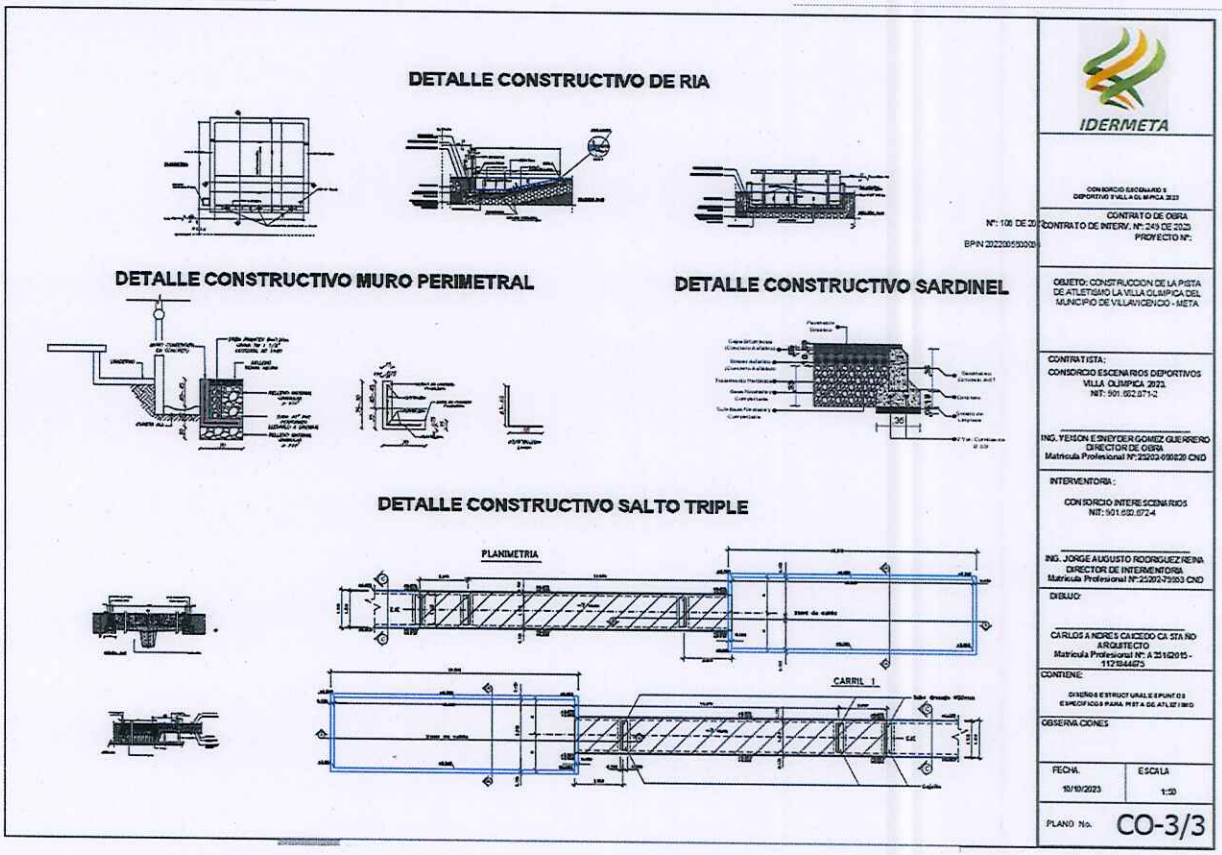
C Cross section of landing area
1 Pit edge with flexible material on the top
2 Washed river sand 0 to 2mm granules, no organic components, max. 5% of weight up to 0.20mm
3 Subgrade
4 Drainage gravel
5 Geo fabric material
6 Subsoil drainage pipe

Figura 2.3.1.1ª – instalación salto largo capítulo 2 manual de construcción pistas de atletismo W.A.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE ARENA PARA FOSOS DE SALTOS	M3	-	18,00	-	18,00

NP3.12 FILTRO EN GRAVA. INC GEOTEXTIL Y TUBERIA DE DRENAJE 4"

Es necesario incorporar esta actividad debido a la necesidad de drenar el agua pluvial del foso de salto, acorde a las especificaciones técnicas dadas por el manual de World Athletics Figura 2.3.1.1ª – instalación salto largo capítulo 2 y las especificaciones proporcionadas en los planos actualizados.

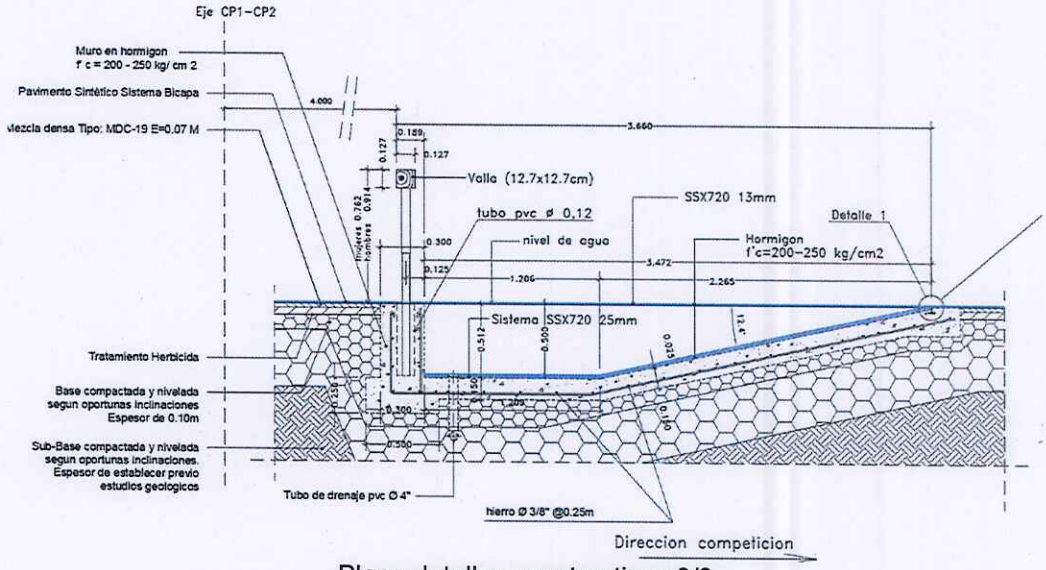


Plano detalles constructivos 3/3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.12	FILTRO EN GRAVA. INC GEOTEXTIL Y TUBERIA DE DRENAJE 4"	ML	-	19,00	-	19,00

NP3.13 TUBERIA PVCS 4". SUMINISTRO E INSTALACION

Debido a los ajustes realizados en las redes de aguas pluviales de la pista y las zonas de competencia, es necesario incorporar tubería de 4" sanitaria con el propósito de drenar las aguas lluvias de la ria acorde a las especificaciones dadas en los planos constructivos y el diseño de la red de aguas lluvias.

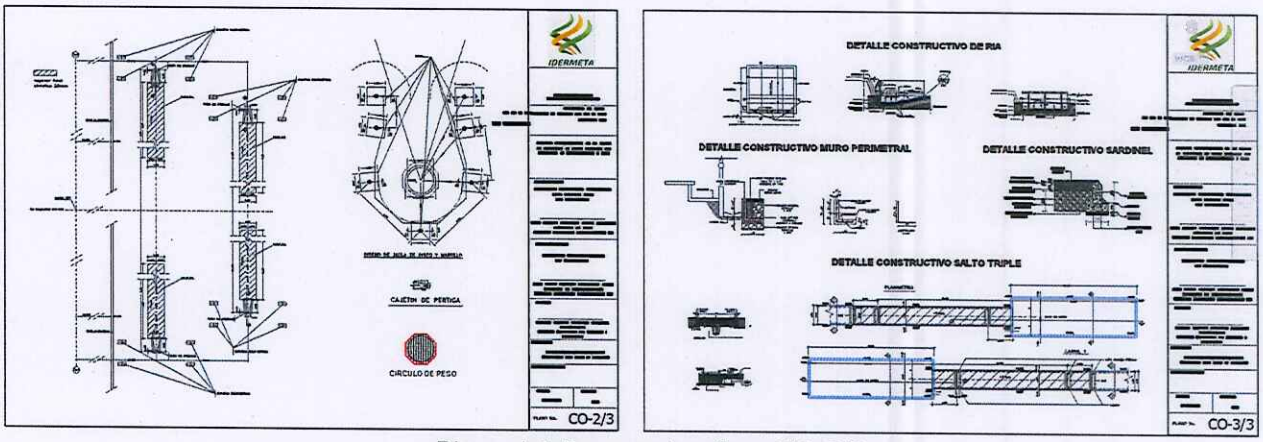


Plano detalles constructivos 3/3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.13	TUBERIA PVCS 4". SUMINISTRO E INSTALACION	ML	-	31,70	-	31,70

NP3.14 ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

Esta actividad se incluye como resultado de los ajustes realizados en el diseño de las diferentes zonas de competencia, de tal forma se incluyen todos los elementos componentes de la cimentación de cada zona, saltómetro de pértiga, cajetines de pértiga, circulo de peso, circulo de lanzamiento de disco y circulo de lanzamiento de martillo o bala. se calculan las cantidades según detalle de planos constructivos 2/3 y 3/3 siguiendo los lineamientos dados en el capítulo 2 instalaciones para eventos de pista del manual de la W.A:

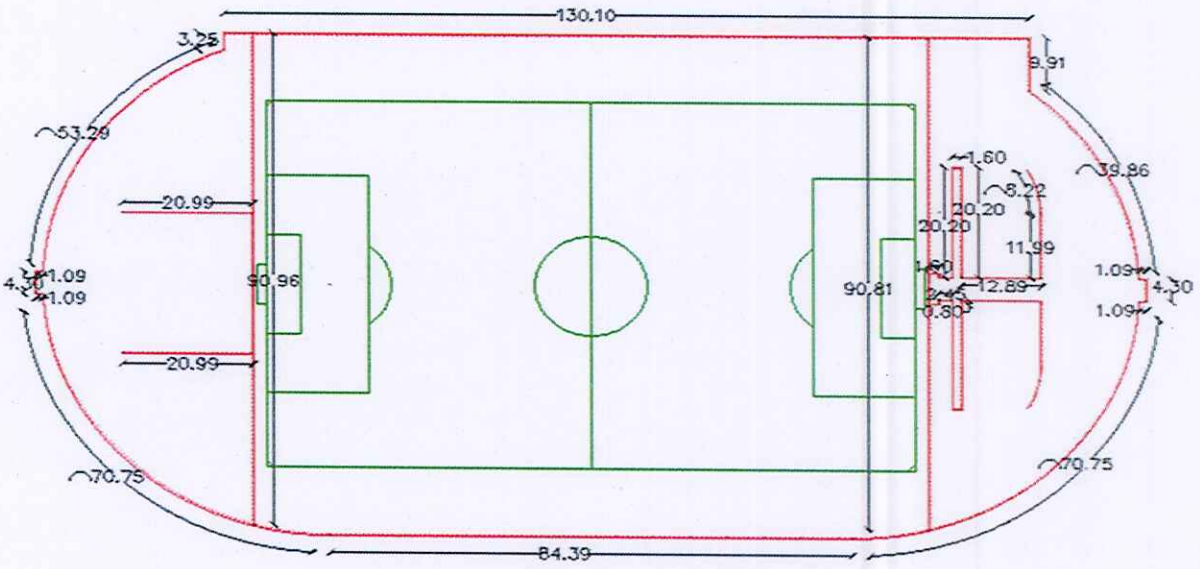


Plano detalles constructivos 2/3 -3/3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.14	ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	-	17,00	-	17,00

NP3.15 BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-81 80X35X15 CM.

Considerando las especificaciones proporcionadas por el manual de World Athletics y las especificaciones técnicas establecidas en los planos de detalles constructivos, se requiere que el bordillo cumpla con dimensiones específicas de ancho y alto. Por lo tanto, se ha decidido incluir el bordillo prefabricado A81, el cual se ajusta a las directrices establecidas por el manual de la W.A.



Plano detalles memorias de cálculo 1/8 cap 3

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.15	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-81 80X35X15 CM.	ML	-	808,50	-	808,50

NP3.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 200MM Ø8" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE

Es necesario incluir esta actividad en consideración de los ajustes realizadas en los diseños hidrosanitarios. Se incluye acorde al diseño memorias de cálculo informe de diseño numeral 5.2 (Análisis cárcamos críticos en pista y tubería de descole a Flujo Uniforme) garantizando la conexión de los desagües de los cárcamos a las cajas de aguas pluviales existentes.

5.2 Análisis cárcamos críticos en pista y tubería de descole a Flujo Uniforme en Swmm V 5.0.

El nombre SWMM, se denomina por las siglas de stormwater management model o en español modelo de gestión de aguas pluviales, desarrollado por la EPA (Environmental Protection Agency) de los Estados Unidos, que fue desarrollado como un modelo dinámico de simulación de precipitaciones para ser empleado en un único episodio o en una simulación de periodo extendido. Este cuenta con dos módulos uno de escorrentía o hidrología y otro de transporte o hidráulico, que será el que emplearemos en este aparte, este módulo analiza el recorrido del agua a través de un sistema de tuberías, conductos o canales entre otros dispositivos, con el fin de conocer sus condiciones hidráulicas y de operación en múltiples intervalos de tiempo. (EPA, 2005).

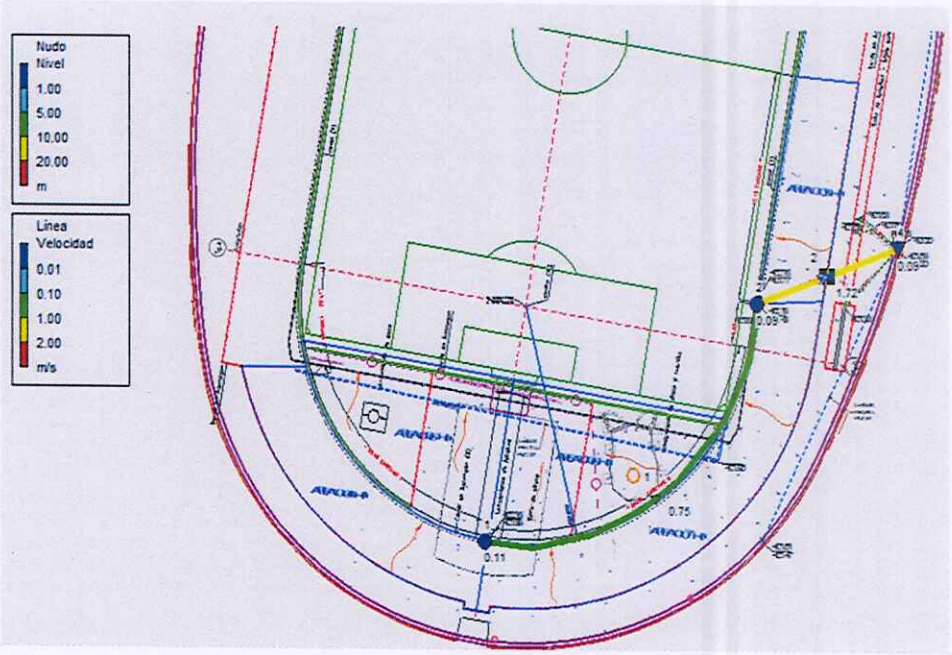
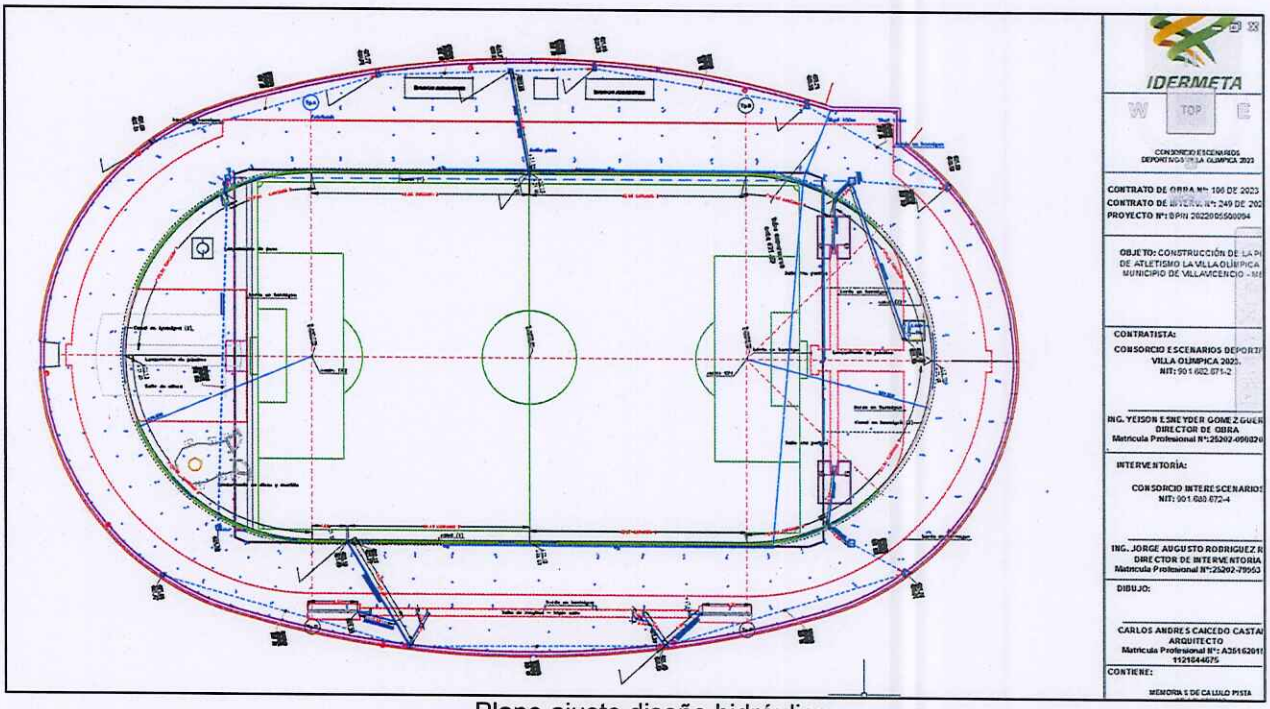


Imagen numeral 5.2 informe diseño hidráulico

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 200MM Ø8" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE	ML	-	31.00	-	31.00

NP3.17 RETIRO DE TUBERIA PVC 2" Y 4" SISTEMA DE RIEGO DE CANCHA FUTBOL.

Considerando las obras necesarias para ajustar las redes existentes según el diseño ajustado, se hace necesario reubicar la red perimetral de riego de la cancha para que funcione en concordancia con la geometría del campo de fútbol que debe ajustarse a las medidas finales de la pista. Ya que actualmente el sistema de riego interfiere con la construcción del cárcamo la cantidad se calcula según el plano de diseño red pluvial 1/1



Plano ajuste diseño hidráulico

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.17	RETIRO DE TUBERIA PVC 2" Y 4" SISTEMA DE RIEGO DE CANCHA FUTBOL.	ML	-	271,30	-	271,30

NP3.18 CAMA EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIAS.

Esta actividad se incluye para instalación de las redes de tubería que deben instalarse dentro del proyecto como lo son la tubería para filtros de la cancha de futbol, la tubería de riego, y las redes de aguas lluvias, se incluye teniendo en cuenta la noma técnica, existente realizadas en los diseños de

las redes que deben ser instaladas en el proyecto. Se debe instalar base de arena dando cumplimiento a la normativa RAS 2000.



CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.18	CAMA EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIAS.	M3	-	82.50	-	82.50

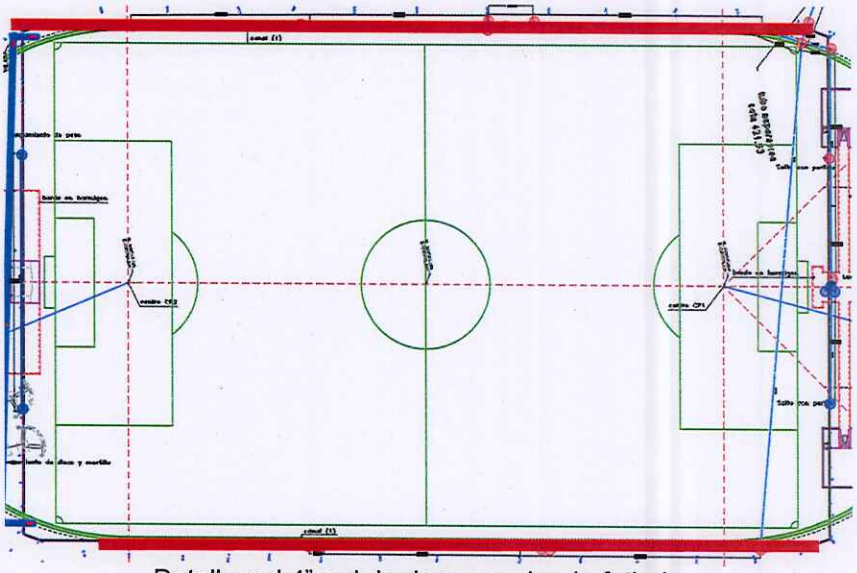
NP3.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 160MM Ø6 TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE

Esta actividad se incluye teniendo en cuenta el diseño ajustado para desagüe de la red pluvial que especifica tubería de 6" para evacuación de las zonas de foso de salto largo, desagüe de conexión de las cajas que componen la red de filtro de la cancha de futbol, la cantidad se calcula según la planimetría entregada plano diseño red hidráulica 1/1.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 160MM Ø6 TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE	ML	-	41.90	-	41.90

NP3.20 TUBERIA PVCP RDE 21 4" SUMINISTRO E INSTALACION

Esta actividad se incluye debido a que debe realizarse la reubicación de la red de riego de la cancha de futbol, la cual debe construirse según la especificación en tubería RED 21 presión en 4" teniendo en cuenta la descripción dada en la planimetría del diseño hidráulico que desarrolla el trazado perimetral zona oriente y occidente de la cancha de futbol, la red se conecta al punto de suministro y se reubica en la parte interior de la cancha de futbol conectándose al sistema de rociadores.

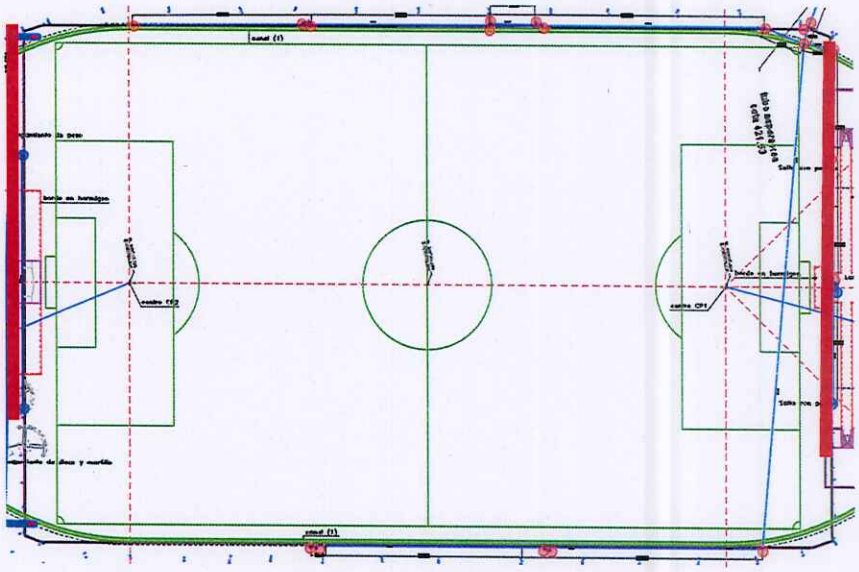


Detalle red 4" red de riego cancha de futbol

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.20	TUBERIA PVCP RDE 21 4" SUMINISTRO E INSTALACION	ML	-	217.90	-	217.90

NP3.21 TUBERIA PVCP RDE 21 2" SUMINISTRO E INSTALACION

Esta actividad se incluye en la conformación del sistema de riego de la cancha de fútbol, la tubería debe instalarse detrás de las zonas de los arcos para conexión de los aspersores norte y sur en diámetro de 2" conectada la tubería principal de 4" como se especifica en la planimetría ajustada.



Detalle red 2" red de riego cancha de futbol

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.21	TUBERIA PVCP RDE 21 2" SUMINISTRO E INSTALACION	ML	-	53.50	-	53.50

NP3.22 ACCESORIO PVCP 4" SUMINISTRO E INSTALACION

Esta actividad se incluye para la construcción en la conformación de la red del sistema de riego accesorios de unión, codos, tee y semicodos, teniendo en cuenta el trazado de la red, cambios de dirección y sus conexiones con los aspersores de riego. cabe anotar que esta actividad se incluye ya que los accesorios no se encuentran presupuestados dentro el A.P.U de la tubería de 4", se calculan por unidad acorde al trazado de la red.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.22	ACCESORIO PVCP 4" SUMINISTRO E INSTALACION	UN	-	20.00	-	20.00

NP3.23 ACCESORIO PVCP 2" SUMINISTRO E INSTALACION

Esta actividad se incluye para la construcción en la conformación de la red del sistema de riego accesorios de unión, codos, tee y semicodos diámetro 2" pvc de presión, para instalación de la red, detrás de las porterías del campo de futbol, los accesorios se utilizan para cambios de dirección y sus conexiones con los aspersores de riego. cabe anotar que esta actividad se incluye ya que los accesorios no se encuentran presupuestados dentro el A.P.U de la tubería de 2", de tal forma se calculan por unidad acorde al trazado de la red

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.23	ACCESORIO PVCP 2" SUMINISTRO E INSTALACION	UN	-	6.00	-	6.00

NP3.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 250MM Ø10" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE

Se requiere instalación de tubería de 10" para conexión de cárcamos con pozos de la red de aguas lluvias según lo dispuesto en el trazado del diseño ajustado plano 1/1, se incluye teniendo en cuenta los cálculos del informe de diseño numeral 4.CRITERIOS DE DISEÑO AGUAS PLUVIALES

ALCANTARILLADO PLUVIAL TRASLADO DE REDES Y REDES NUEVAS EN PISTA DE ATLETISMO

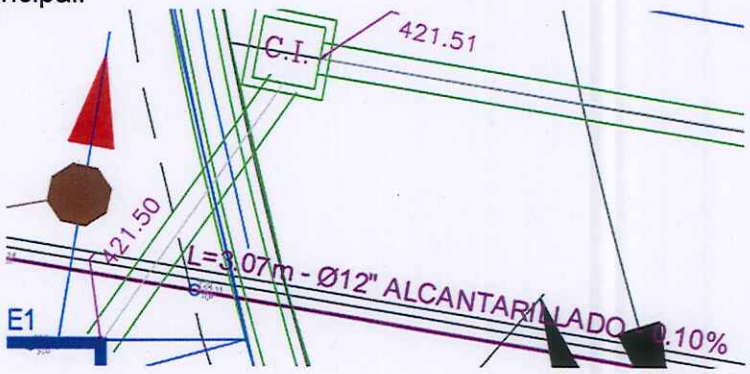
Inicial	Tramo De	Tramo A	Area Tributaria Ha Area Propia	Area Tributaria Ha Otras	Area Tributaria Ha Area Acum	Tiempo Concentración minutos Tiempo Entrada Long. Entrada m	Tiempo Entrada Tipo de superficie	Tiempo Entrada Pend m/m	Tiempo Entrada Tiempo de entrada (Te)	Tiempo Concentración minutos ∑ asum	Tiempo Transito asum incr	Tiempo Conc. Asum 10 < Tc ≤ 20	Tiempo Transito incr	Tiempo Conc. Total	Diseño Hidráulico Tr Años	Intensidad I/Has	Coef. Escor C	Coef. Escor Prom. C_{prom}	q l/s	Long m	Pend %	Diam Norm mm 315mm mm	Diam Interior m	n	V m/s	Q l/s	q/Q	v m/s	Y m	Y/d 93%	F	Fuerza Tractiva τ≥.20 kg/m²
1	CI5	CITA	0,06		0,06	1	0	0,001	Total	0,40	2,73	10,00	2,56	10,00	3	302,25	0,00	0,00	0,00	0,44	65,51	0,10	315,00	0,294	0,009	0,00	39,16	0,140	0,407	0,072	25,51	0,00	0,00
	CITA	CE1		0,00	0,06	64	5	0,001	10,06	0,40	0,13	10,13	0,12	10,12	3	301,46	0,00	0,00	0,00	5,43	0,67	0,00	315,00	0,294	0,009	0,00	39,16	0,140	0,407	0,07	21,49	0,00	0,00
				0,06																											
1	CI6	CE1	0,10		0,10	38	2	0,001		2,00	0,02		0,02		3	304,98	0,83	0,83	31,75	2,64	3,00	355,60	0,332	0,009	2,45	63,81	0,500	2,450	0,09	49,06	2,10	1,30
				0,10																											
1	CI7	CE2	0,06		0,06	42	2	0,001		2,00	0,17		0,16		3	304,98	0,83	0,83	19,05	13,91	2,00	355,60	0,332	0,009	1,72	23,42	0,813	1,945	0,06	59,91	2,18	0,80
				0,06																											
1	CI8	CE3	0,10		0,10	42	2	0,001		2,00	0,03		0,03		3	304,98	0,83	0,83	49,21	3,96	0,99	355,60	0,332	0,009	2,00	52,10	0,945	2,275	0,14	77,29	1,93	1,10
				0,10																											
1	CI9	CE4	0,15		0,15	42	2	0,001		2,00	0,03		0,03		3	304,98	0,83	0,83	46,64	2,50	0,99	355,60	0,332	0,009	2,45	63,81	0,730	2,671	0,11	62,51	2,72	1,55
				0,15																											
1	CI9	CE5	0,10		0,10	40	2	0,001		1,70	0,23		0,21		3	304,98	0,83	0,83	50,80	23,23	1,00	355,60	0,332	0,009	2,64	66,81	0,763	1,908	0,15	65,52	1,60	0,90
				0,10																											

Inicio	Tramo De	Tramo A	Caída Tramo m	Cota Clave Super	Cota Clave Infer	Cota rasante Super	Cota rasante Infer	Tipo de rasante	Recubrimiento > 0.90 m Super	Recubrimiento > 0.90 m Infer	Pozo repetido	Cota batea Super	Cota batea Infer	$\frac{V^2}{2g}$	Energía específica	Alineamiento	FLUJO SUBCRITICO				FLUJO SUPERCRITICO					Cota Clave sugerida
1	De	A	Tramo m	Super	Infer	Super	Infer	1,2,3 o 4	Super	Infer	1	Super	Infer	m	m	%	f<1	HC	0,2 D H_c	Hp	Yc	0,319Qd / $D^{2,5}$	Hc	He	K	Hw	Super
1	CI7	CITA	0,07	421,88	421,81	dgte cota		5				421,58	421,51	0,01	0,08		2	0,002	0,00	0,00							421,81
	CITA	CE1	0,00	421,81	421,81			5				421,51	421,51	0,01	0,08				0,00	0,00							
																	3			0,00							421,52
1	CI1	CE1	0,06	421,94	421,76	422,15	421,92	1	0,31	0,16		421,65	421,57	0,31	0,40	8,71				0,46							
																	4			0,00	0,16	0,717					421,67
1	CI2	CE2	0,40	421,50	421,10	422,15	421,77	1	0,65	0,67		421,35	420,95	0,17	0,26	1,91				0,30							
																					0,13	0,769					
1	CI3	CE3	0,07	421,45	421,38	422,15	421,79	1	0,70	0,32		421,26	421,19	0,26	0,41	12,64	3			0,45							421,06
																					0,20	1,111					
1	CI4	CE4	0,15	421,45	421,30	422,15	421,68	1	0,70	0,38		421,26	421,11	0,36	0,48	9,63	3			0,55							421,34
																					0,19	1,039					
1	CI5	CE5	0,25	421,67	421,44	422,15	421,59	1	0,48	0,45		421,43	421,20	0,17	0,32	1,12	3			0,35							421,24
																					0,15	0,660					
																											421,36

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 250MM Ø10" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE	ML	-	23.20	-	23.20

NP3.25 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 315MM Ø12" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE

Esta actividad se incluye acorde a el ajuste realizado en los diseños de la red pluvial, que implementan dentro del trazado tubería de 12" para evacuación de aguas lluvias de caja de cárcamos a caja principal.

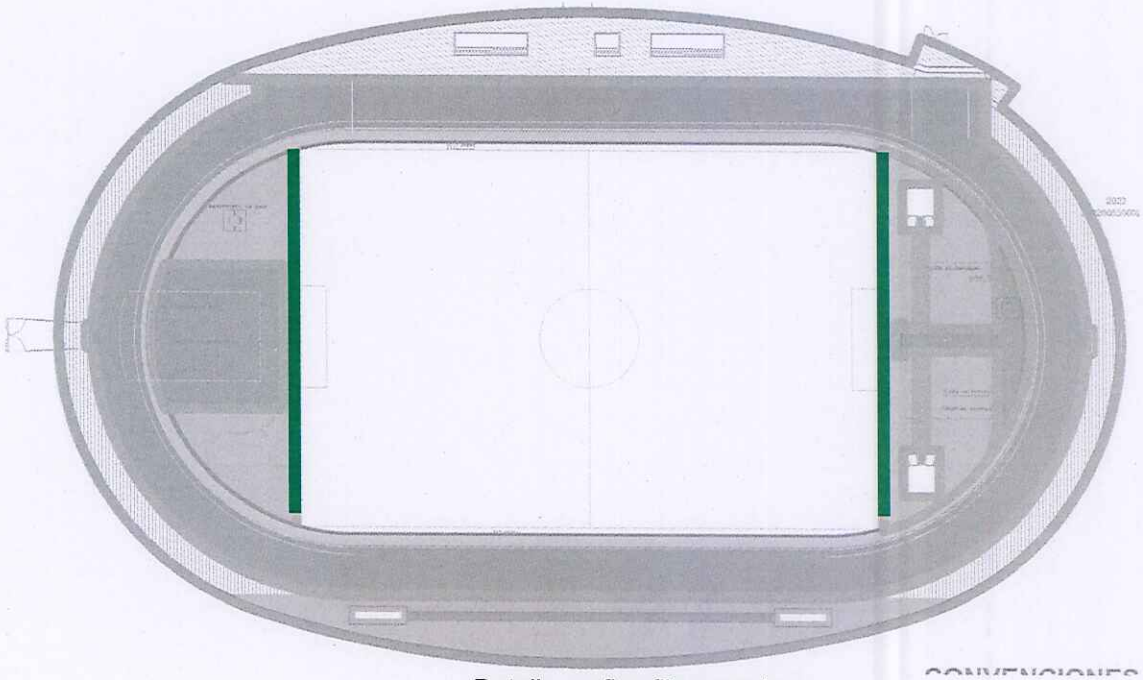


Detalle diseño red hidráulica tubería 12" plano 1/1

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 315MM Ø12" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE	ML	-	3.10	-	3.10

NP3.26 FILTRO EN GEODREN PLANAR H=0.50M (INC.TUBO PVC 4" PERFORADO Y GRAVA 1").

Se requiere instalación de geodren como sistema filtrante con el propósito de controlar y gestionar el agua subterránea, para implementación en la zona norte y sur de la cancha de futbol perimetral al bordillo de concreto evitando la saturación de las zonas de competencia, se instala acorde al diseño hidráulico que especifica la instalación del geodren en la planimetría.



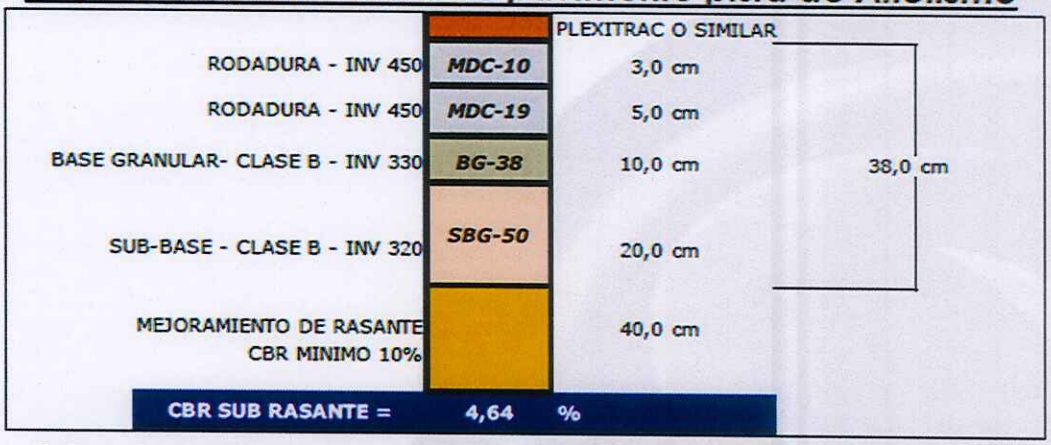
Detalle grafico filtro geodren

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
3	OBRAS EXTERIORES					
NP3.26	FILTRO EN GEODREN PLANAR H=0.50M (INC.TUBO PVC 4" PERFORADO Y GRAVA 1").	ML	-	136.60	-	136.60

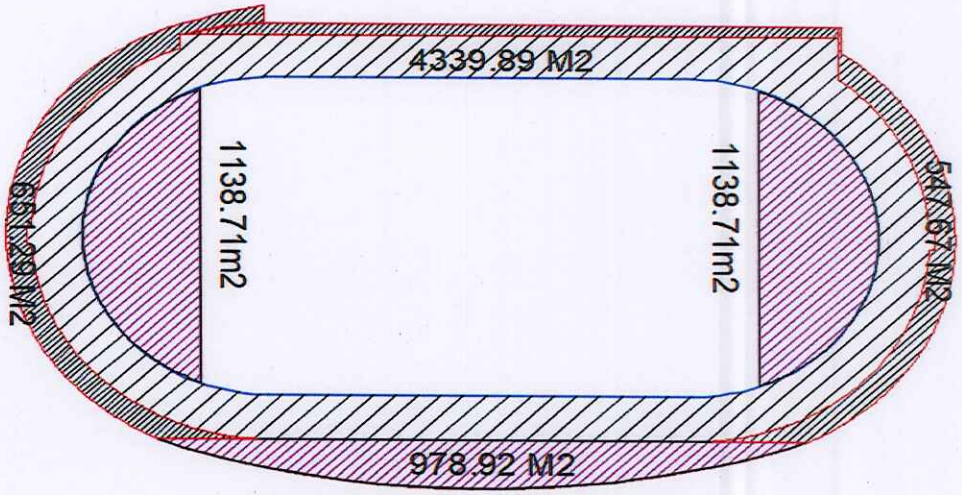
NP 4.3 SUB BASE GRANULAR CLASE B NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION CON VIBROCOMPACTADOR

La actividad se incluye acorde al diseño de pavimentos ajustado, grafico estructura de pavimentos numeral 4. Que especifica las capas, espesores y materiales con los que se debe conformar la estructura, para este ítem una capa de 20 cm de sudbase clase B norma invias, la cantidad se calcula teniendo en cuenta el área total de la pista.

Propuesta de estructura de pavimento pista de Atletismo



Estructura de pavimento para una confiabilidad del 80%



Detalle grafico área instalación subbase

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
4	FILTROS					
NP 4.3	SUB BASE GRANULAR CLASE B NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION CON VIBROCOMPACTADOR	M3	-	1.759,00	-	1.759,00

NP 4.4 BASE GRANULAR CLASE BG-38 NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

La actividad se incluye acorde al diseño de pavimentos ajustado, grafico estructura de pavimentos numeral 4. Que especifica las capas, espesores y materiales con los que se debe conformar la estructura, para este ítem una capa de 10 cm de clase base B-G 38 norma invias, la cantidad se calcula teniendo en cuenta el área total de la pista

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
4	FILTROS					
NP 4.4	BASE GRANULAR CLASE BG-38 NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR	M3	-	987,00	-	987,00

NP 5.5 RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1

De acuerdo al diseño de pavimentos ajustado, se hace necesaria la inclusión de esta actividad, que sirve como unión entra carpetas asfálticas (MDC-19 Y MDC-10) el área se calcula incluyendo las zonas que llevan un acabado sintético, zonas de pista y zona de saltos acorde a las recomendaciones dadas en el manual para construcción de pistas de la W.A. capitulo 3

TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2019 Chapter 3 - Construction of the Track

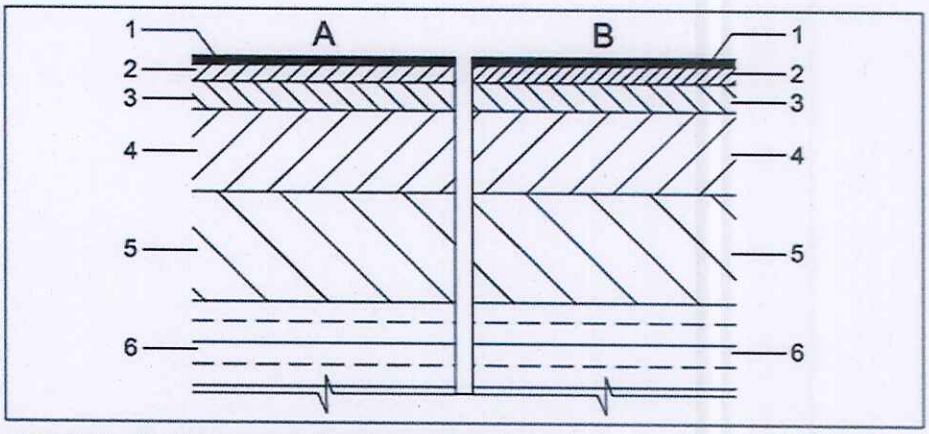


Figure 3.1.1 - Standard cross section of synthetic surfaces

A Water-permeable construction (left)

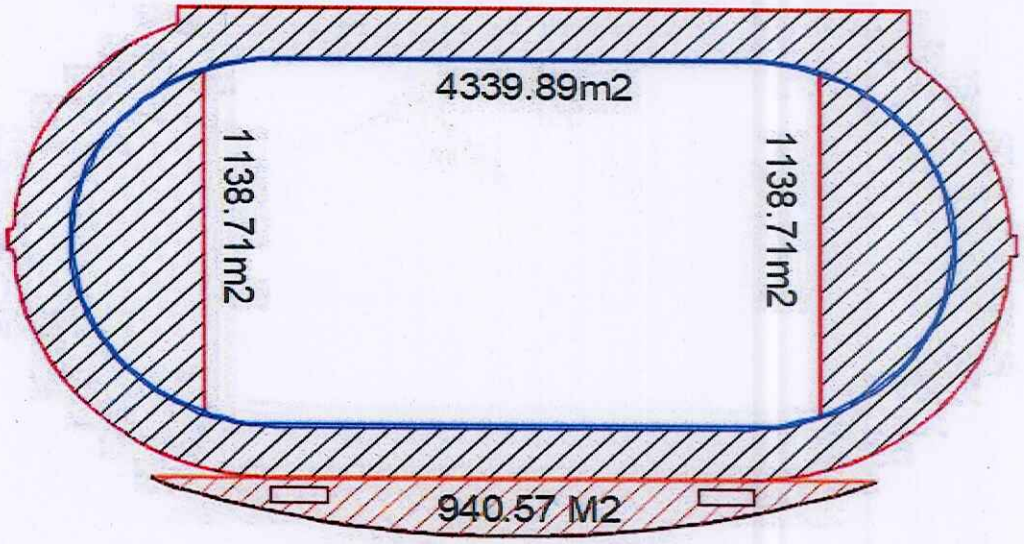
1 Synthetic surface
2 Open grade asphaltic concrete finishing layer
3 Dense grade asphaltic concrete correction layer
4 Base - crushed stone or gravel
5 Subbase - crushed stone or gravel
6 Select compacted fill or subgrade

B Non-permeable construction (right)

1 Elastomer
2 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
3 Dense grade asphaltic concrete finishing layer
4 Base - crushed stone or gravel
5 Subbase - crushed stone or gravel
6 Select compacted fill or subgrade

	Permeable construction			Non-permeable construction			
	A	B	C	D	E	F	G
Design							
Designation	texture coated surfacing	porous coated surfacing	porous surfacing one-layer	cast coated surfacing	cast surfacing multi-layer (solid synthetic surfacing)	cast surfacing (solid synthetic surfacing)	calendared vulcanised, prefabricated sheets
Surface	granular texture	granules flat		stream-in granules with visible tips			embossed texture
Top layer (coloured)	rubber granules and elastomer, sprayed	rubber granules and elastomer, trowelled in-situ or prefabricated		elastomer cast and rubber granules stream-in			calendared co-vulcanised, different tuned layers of rubber compound
Base layer	rubber granules/fibres and elastomer, poured out in-situ or prefabricated		-	rubber granules/fibres and elastomer, poured-out in-situ or prefabricated	rubber granules and elastomer, cast		a top layer
Typical areas of application	athletics tracks and run up tracks, multi sports	multi-use areas, tennis courts and running/run-up tracks (school sports and combined facilities)	multi-sports	athletics tracks, run-up tracks			athletics tracks, run-up tracks, tennis courts

Table 3.1.1 - Examples of surfacing and fields of application (EN 14877)



Detalle grafico área instalación emulsión

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
5	SUPERFICIE					
NP 5.5	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1	M2	-	7.557,90	-	7.557,90

NP 5.6 MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO CON MAQUINA LÁSER DE NIVELACIÓN AUTOMATICA.

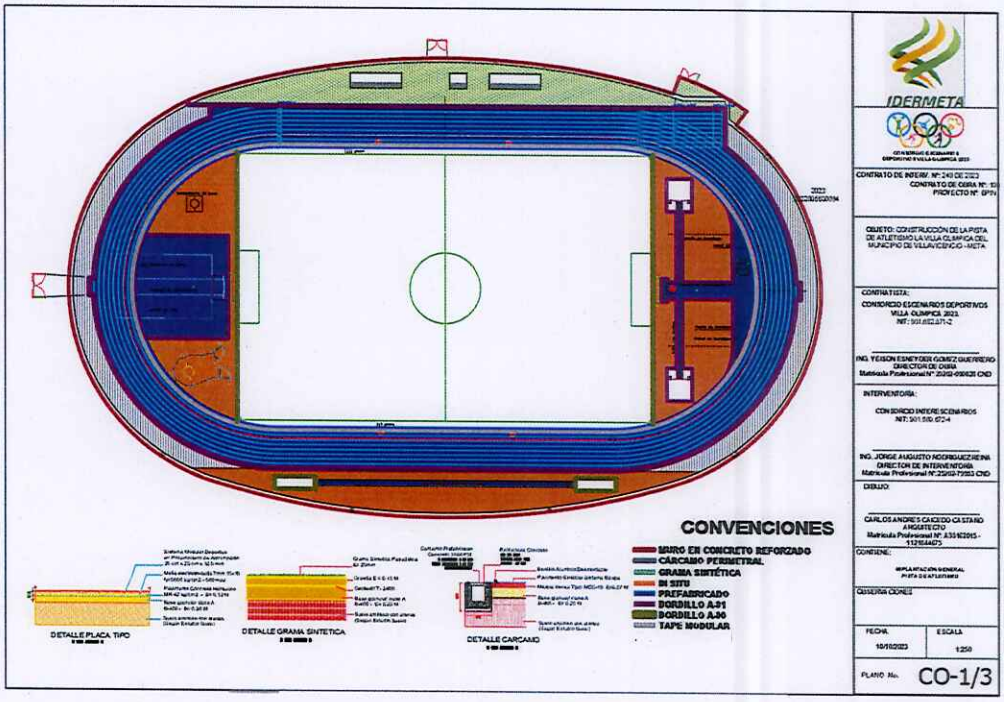
Esta actividad se incluye considerando el diseño de pavimentos ajustado, que establece la necesidad de instalar una carpeta para rodadura en la conformación del acabado final de la pista, para mejorar las imperfecciones y la nivelación, siguiendo las especificaciones detalladas en los manuales de World Athletics capitulo 3, construcción de la pista. La cantidad se calcula teniendo en cuenta todas las zonas de competencias que tiene el escenario, como son: zona de pista, zona de salto largo, salto alto, salto con pértiga, zona de lanzamiento de jabalina, lanzamiento de disco y lanzamiento de martillo

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
5	SUPERFICIE					

NP 5.6	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO CON MAQUINA LÁSER DE NIVELACIÓN AUTOMATICA.	M3	-	226,70	-	226,70

NP 5.7 PAVIMENTO SINTÉTICO SISTEMA BICAPA PREFABRICADA CERTIFICADA IAAF, ESPESOR 13 MM, COLOR SEGÚN DISEÑO

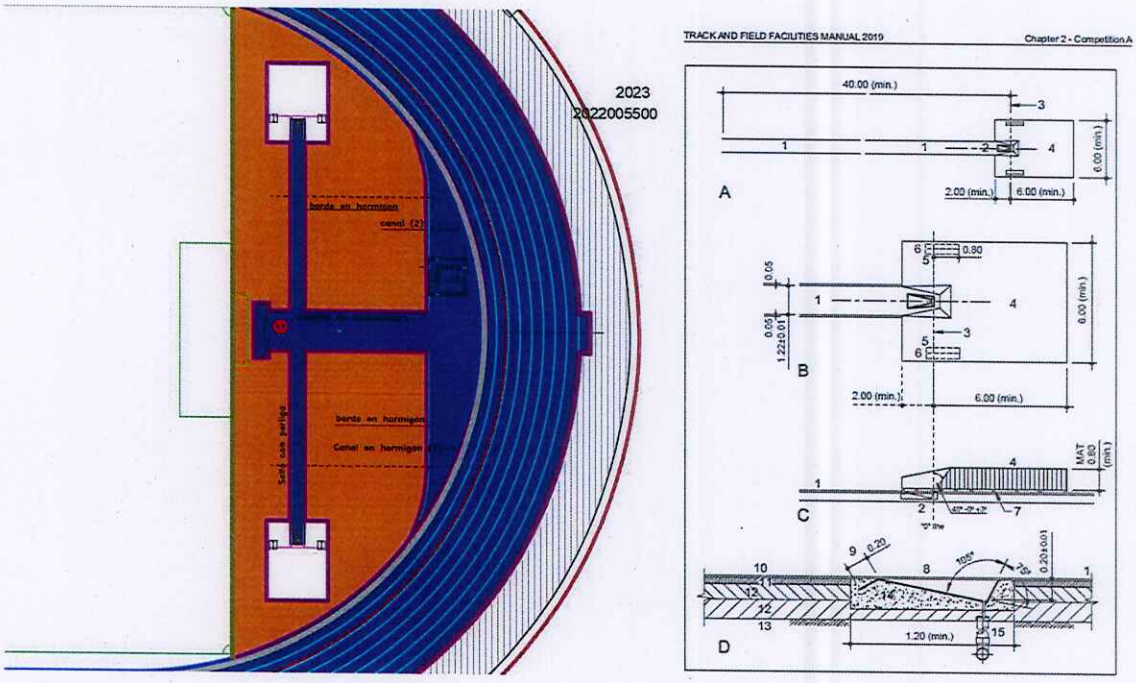
Esta actividad se incluye teniendo en cuenta las solicitudes realizadas por la Liga de Atletismo y avaladas por la entidad contratante y la interventoría, en beneficio del usuario final de la pista. Estas solicitudes se discutieron en varios comités de obra y se comunicaron a través de la entidad, que finalmente a través del oficio 234, solicitó que el acabado final de la pista se realice utilizando un sistema prefabricado. De tal forma el proyecto maneja dos tipos de acabado in situ para las zonas de calentamiento, lanzamiento de disco, lanzamiento de martillo y acabado prefabricado para las zonas de saltos y pista como se detalla en el plano de ajuste diseño 1/3 que especifica los acabados y detalles de la pista



CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
5	SUPERFICIE					
NP 5.7	PAVIMENTO SINTÉTICO SISTEMA BICAPA PREFABRICADA CERTIFICADA IAAF, ESPESOR 13 MM, COLOR SEGÚN DISEÑO	M2	-	5.435,40	-	5.435,40

NP 6.4 CAJETIN EN ACERO INOXIDABLE PARA SALTO CON PERTIGA HQ-INCLUYE TAPA DE ACERO CAJETIN -CERTIFICADO WA

Esta actividad se incluye teniendo en cuenta que para el escenario pueda ser certificado por la W.A, según manual para procedimientos del sistema de certificación capítulo 3 que especifica los elementos componentes de las diferentes disciplinas deben estar también certificados, por lo que se hace imperativo incluir un cajetín que debe contar con la certificación (Certificado WA: E-12-0682) y avalado por la Word Athletics que tenga las dimensiones, materiales y especificaciones acreditadas para ser instalado en la la disciplina de salto con pértiga.



Detalle zona salto con pértiga

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.4	CAJETIN EN ACERO INOXIDABLE PARA SALTO CON PERTIGA HQ-INCLUYE TAPA DE ACERO CAJETIN -CERTIFICADO WA	UND	-	2,00	-	2,00

NP 6.5 KIT TABLA DE BATIDA DE ACERO INOXIDABLE WS-ATK02-CERTIFICADO WA

Conforme a las directrices de diseño y las especificaciones detalladas en el manual de la Asociación Mundial de Atletismo (World Athletics) capitulo 2 zonas de competencia, para la disciplina de salto largo y triple, es fundamental realizar la instalación de este elemento. garantizando que las dimensiones y especificaciones técnicas del dispositivo se ajusten completamente que tenga la certificación correspondiente (Certificado WA E-12-0683)

Chapter 2 - Competition Arena TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2019

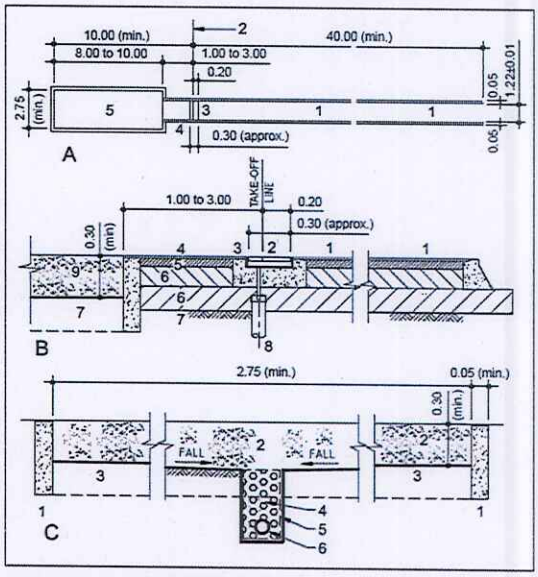


Figure 2.3.1.1a - Long Jump facility (Dimensions in m)

A Layout plan
1 Runway 40m (min.)
2 Take-off line
3 Take-off board
4 Built-in tray
5 Landing area

B Longitudinal section of built-in tray for take-off board
1 Runway
2 Removable take-off board with adjustable legs
3 Built-in tray
4 Synthetic surface
5 Asphaltic concrete layer
6 Gravel base layer
7 Subgrade
8 Tray drainage
9 Landing area

C Cross section of landing area
1 Pit edge with flexible material on the top
2 Washed river sand 0 to 2mm granules, no organic components, max. 5% of weight up to 0.20mm
3 Subgrade
4 Drainage gravel
5 Geo fabric material
6 Subsoil drainage pipe

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.5	KIT TABLA DE BATIDA DE ACERO INOXIDABLE WS-ATK02-CERTIFICADO WA	UND	-	6,00	-	6,00

NP 6.6 OBSTACULO DE RIA -AC021-CERTIFICADO WA

Para el proyecto, es esencial incorporar este elemento, que desempeña un papel fundamental en las disciplinas que se practicarán, especialmente en las competencias de carreras. Por lo tanto, se requiere que se tenga el certificado (WA E-04-0385.) de conformidad con las normativas establecidas por World Athletics, en la que se especifica que para poder realizar eventos de alto rendimiento competencias internacionales es necesario que los componentes de las disciplinas estén certificados.

Chapter 2 - Competition Arena TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2019

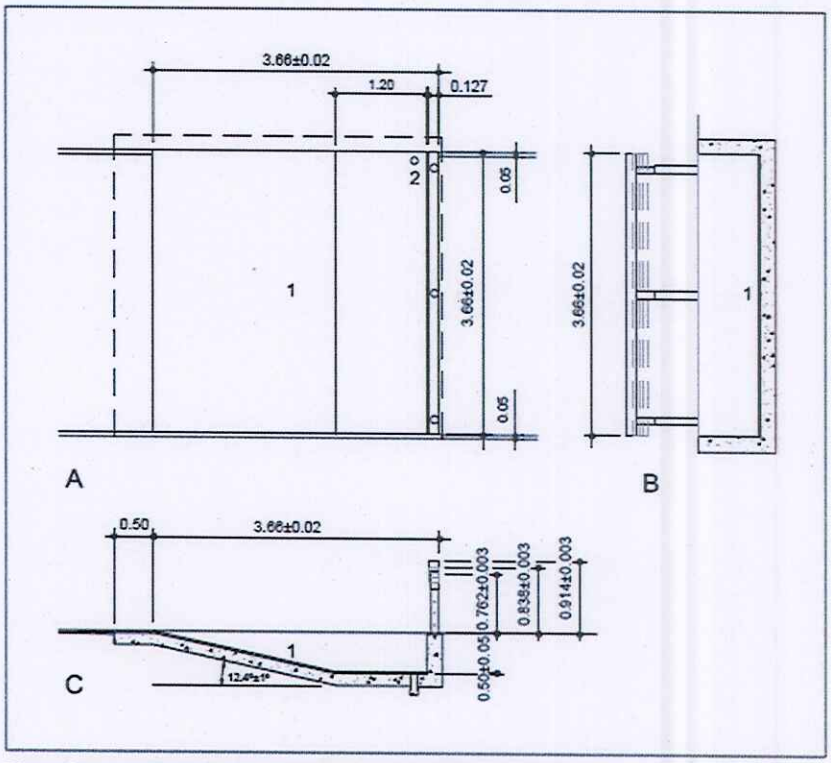


Figure 2.2.4.1c - Water jump for steeplechase track (Dimensions in m)

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.6	OBSTACULO DE RIA -AC021- CERTIFICADO WA	UND	-	1,00	-	1,00

N P 6.7 CIRCULO DE ALUMINIO PARA LANZAMIENTO DISCO-AL085-CERTIFICADO WA

Dado que todos los componentes y accesorios son sujetos a certificación, para poder realizar competencias internacionales, es crucial incluir esta actividad en las disciplinas de lanzamiento. El elemento debe contar con la certificación correspondiente (Certificado WA: E-13-0730), la cual debe estar homologada por World Athletic

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.7	CIRCULO DE ALUMINIO PARA LANZAMIENTO DISCO-AL085-CERTIFICADO WA	UND	-	1,00	-	1,00

NP 6.8 REDUCTOR DE ALUMINIO PARA CIRCULO CONCENTRICO DISCO/MARTILLO-AL095-CERTIFICADO WA

Dado que la zona de lanzamiento está conformada por varios componentes, es necesario incluir este elemento. Para cumplir con las normativas de World Athletics, este componente debe contar con la homologación correspondiente y el certificado (Certificado WA: E-12-0686), asegurando que cumpla con las dimensiones y especificaciones estipuladas en el manual.

Chapter 2 - Competition Arena — TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2019

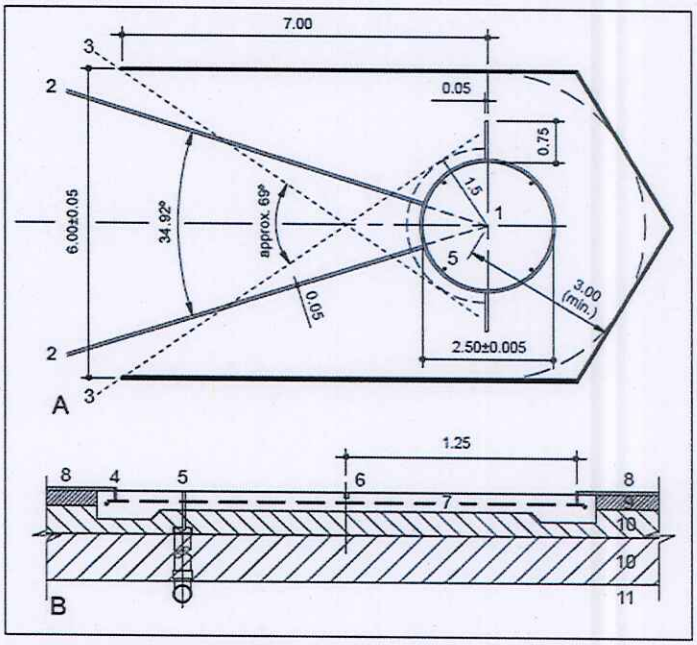


Figure 2.4.1.2 - Detail plan of Discus Throw circle and cage siting (Dimensions in m)

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.8	REDUCTOR DE ALUMINIO PARA CIRCULO CONCENTRICO DISCO/MARTILLO-AL095-CERTIFICADO WA	UND	-	1,00	-	1,00

NP 6.9 CIRCULO DE ALUMINIO PARA LANZAMIENTO PESO Y MARTILLO -AL055-CERTIFICADO WA

Esta actividad se debe incluir teniendo en cuenta la conformación de la zona de competencia para lanzamiento de disco y martillo. El elemento debe ser homologado y certificado por World Athletics, conforme a la normativa estipulada en los manuales correspondientes. Debe contar con el certificado (WA: E-12-0684) para este componente.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.9	CIRCULO DE ALUMINIO PARA LANZAMIENTO PESO Y MARTILLO -AL055-CERTIFICADO WA	UND	-	1,00	-	1,00

NP 6.10 CONTENEDOR DE PESO EN ACERO INOXIDABLE -AL065-CERTIFICADO

Este elemento es fundamental para asegurar la seguridad y el cumplimiento de las reglas en las disciplinas de lanzamiento, como el lanzamiento de disco, martillo y peso. Por lo tanto, debe ser incluido en el presupuesto, teniendo en cuenta que este componente debe estar homologado y certificado por la World Athletics, y contar con el certificado WA: E-12-0686.

2.4.4.2 Throwing Circle (Figure 2.4.4.2)

For the Shot Put circle, Sections 2.4 and 2.4.1.2 shall apply in general with the following exception:

The inside diameter of the throwing circle is 2.135m ± 0.005m.

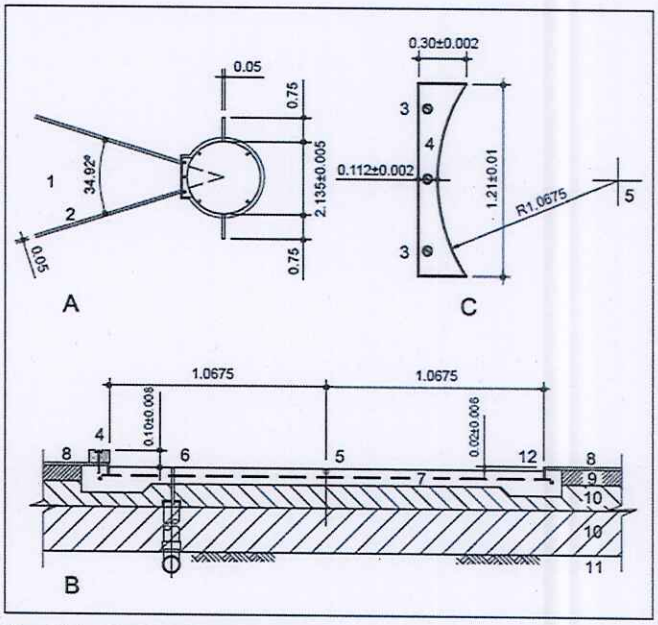


Figure 2.4.4.2 - Shot Put circle (Dimensions in m)

A Layout plan

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.10	CONTENEDOR DE PESO EN ACERO INOXIDABLE -AL065-CERTIFICADO WA	UND	-	1,00	-	1,00

NP 6.11 ANCLAJE PARA JAULA DE MARTILLO Y DISCO-AL008-CERTIFICADO WA

El anclaje asegura que la jaula de lanzamiento de martillo y disco permanezca firmemente en su lugar, evitando desplazamientos o volcamientos durante los lanzamientos. Esta actividad se debe incluir teniendo en cuenta que el elemento debe estar homologado por World Athletics. Se incluye 1 juego de 7 anclajes para jaula.

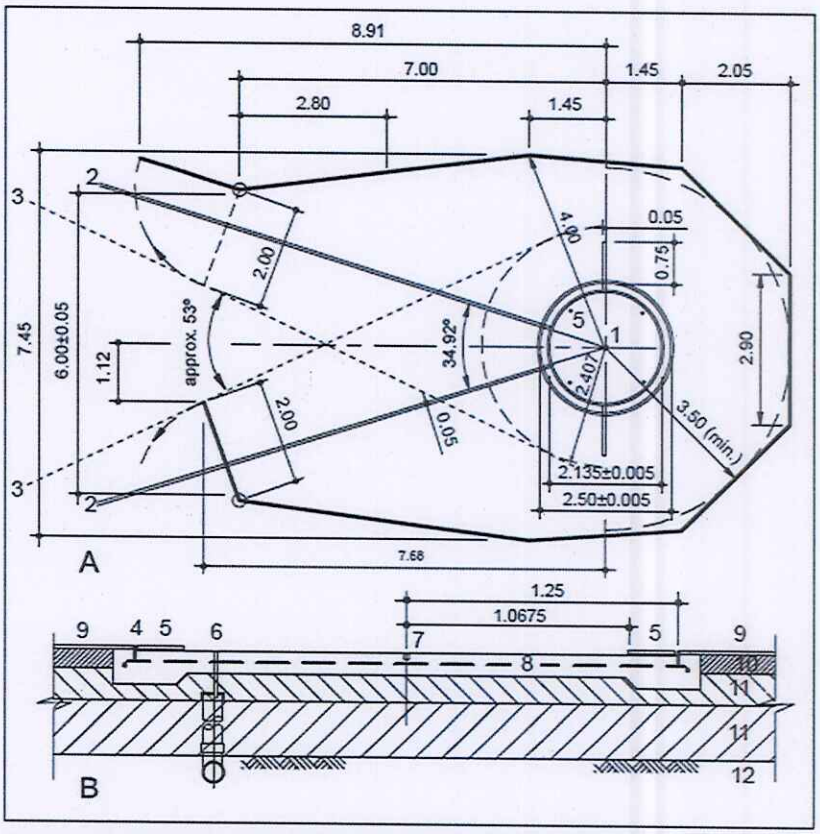


Figure 2.4.2.2 - Cage for Hammer and Discus Throw with concentric circles
(Hammer throw configuration, dimensions in m, to netting)

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.11	ANCLAJE PARA JAULA DE MARTILLO Y DISCO-AL008-CERTIFICADO WA	JGO	-	1,00	-	1,00

NP6.12 BASELAST UNDERLAYMENT 7MM ROLLS-CERTIFICADO WA

Este tipo de acabado de piso se requiere en las zonas de salto, ya que, según las normativas, estas áreas deben contar con un acabado de piso específico. Dichas zonas se ubican generalmente en las áreas de llegada o finales de carrera. El grosor de la superficie debe determinarse para cumplir con los requisitos de reducción de fuerza y deformación vertical. El producto debe contar con la certificación de World Athletics.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.12	BASELAST UNDERLAYMENT 7MM ROLLS-CERTIFICADO WA	M2	-	164,00	-	164,00

NP6.13 BASELAST UNDERLAYMENT 12MM ROLLS-CERTIFICADO WA

Este tipo de acabado de piso se requiere en las zonas de ria, ya que, según las normativas, estas áreas deben contar con un acabado de piso específico en cuanto a su espesor.. El grosor de la superficie debe determinarse para cumplir con los requisitos de reducción de fuerza y deformación vertical. El producto debe contar con la certificación de World Athletics.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.13	BASELAST UNDERLAYMENT 12MM ROLLS-CERTIFICADO WA	M2	-	14,00	-	14,00

NP 6.14 BLOQUE DE INICIO CERTIFICADO -WA

Esta actividad se incluye debido a que es necesario utilizar un elemento que cuente con la certificación proporcionada por la World Athletics. Se debe instalar un elemento certificado en cada carril inicio de carrera, para que el escenario pueda realizar eventos deportivos competencias internacionales, siguiendo las especificaciones técnicas y dimensiones requeridas para la pista.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.14	BLOQUE DE INICIO CERTIFICADO -WA	UN	-	8,00	-	8,00

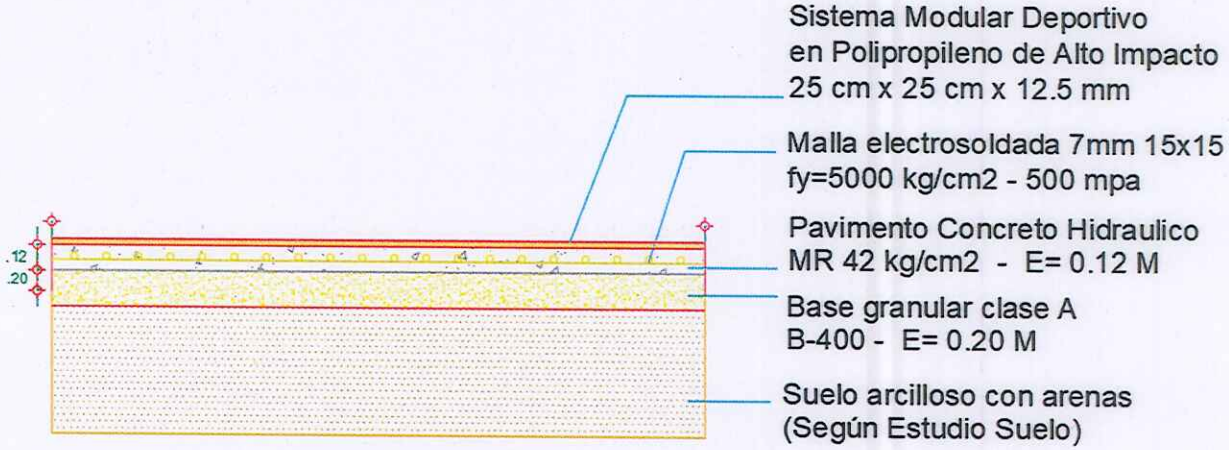
NP 6.15 BARRERA DE CARRERA DE OBSTACULOS-CERTIFICADO WA

Se requiere incluir el elemento según la normativa para carreras de obstáculos, que debe contar con el certificado WA E-12-0674/AC044 y WA E-12-0675, de acuerdo a las reglas establecidas por la Federación Internacional de Atletismo (World Athletics). Estas especificaciones son fundamentales para asegurar que las carreras de obstáculos se desarrollen acorde a la normatividad cumpliendo con las especificaciones de cada elemento.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
6	ACCESORIOS					
NP6.15	BARRERA DE CARRERA DE OBSTACULOS-CERTIFICADO WA	UN	-	4,00	-	4,00

NP 7.4 PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO MR 42KG/CM2 O 4.2 MPA, INCLUYE FUNDIDA, FORMALETEADO, BARRAS (TRANSFERENCIA/AMARRE), VIBRADO, TEXTURIZADO, CURADO Y JUNTAS. NO INCLUYE MALLA DE REFUERZO LOSA.

Es necesario incluir esta actividad teniendo en cuenta el uso previsto para las zonas norte y sur, a fin de permitir el tráfico de vehículos, incluyendo ambulancias, camiones de bomberos y vehículos para la logística de eventos. Por tal motivo se incluye concreto para construcción de placas hidráulico MR 42kg/cm2, el área se calcula de acuerdo al plano de diseño ajustado en el que se especifica el detalle constructivo de estas zonas.



DETALLE PLACA TIPO
- SIN ESCALA -

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
7	PLACA EN CONCRETO					
NP 7.4	PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO MR 42KG/CM2 O 4.2 MPA, INCLUYE FUNDIDA, FORMALETEADO, BARRAS (TRANSFERENCIA/AMARRE), VIBRADO, TEXTURIZADO, CURADO Y JUNTAS. NO INCLUYE MALLA DE REFUERZO LOSA.	M3	-	172,60	-	172,60

NP9.3 CERTIFICACION TRACK-WA CLASS 2

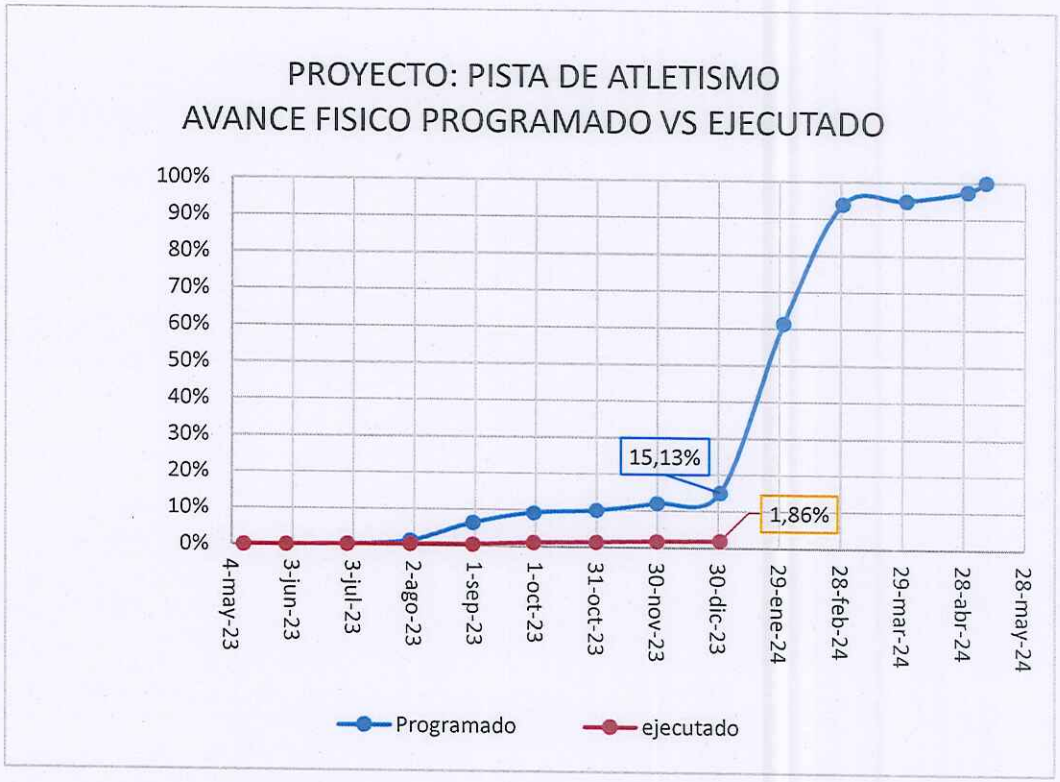
Esta certificación debe incluirse, ya que para que la pista pueda ser utilizada en competiciones internacionales de alto rendimiento, debe cumplir con los requisitos descritos en dicha certificación, que homologa la geometría, las zonas de competencia, los accesorios y la pista en sí, asegura que se cumple con los estándares para ser catalogada como una pista estándar de 400 metros. Según los parámetros dados en el manual para procedimientos de certificación enmarcadas en el capitulo 2 certificación de pista e instalaciones de campo.

CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
				MODIFICACIONES (+)	MODIFICACIONES (-)	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	CANT.	CANT.	CANT.
	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.					
	CERTIFICACIONES- PMT Y/O PMA, OTROS.					
9	CERTIFICACIONES- PMT Y/O PMA, OTROS. PISTA DE ATLETISMO.					
NP9.6	CERTIFICACION TRACK-WA CLASS 2	UN		1,00		1,00

Por todo lo anterior se ve la necesidad de solicitar un valor adicional al contrato de obra, lo que genera de manera inmediata la necesidad de adicional en valor y tiempo del contrato de interventoría Nº 249 DE 2023, para PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META, con el cual se realiza vigilancia y control a las obras ejecutadas ya que es una necesidad legal del Instituto realizar un efectivo seguimiento y control a las labores constructivas. Con la interventoría integral se pretende que la ejecución de las obras se cumpla conforme a las especificaciones técnicas y los plazos establecidos. La Interventoría es indispensable para velar por la ejecución correcta de las obras y para ello contará con personal de interventoría calificado, quien será el interlocutor entre el contratista y la administración.

6. AVANCE FÍSICO Y TÉCNICO

El avance acumulado del proyecto a la fecha corresponde a 1.86% sin embargo, el avance acumulado programado correspondiente a 15.13%, reflejando un rezago en la programación para la ejecución de este proyecto equivalente al 13.27% debido a los inconvenientes que se han presentado en la ejecución con el ajuste del diseño y la programación de las fechas en las que se utiliza el estadio para eventos.



ACTIVIDAD	PROGRAMADO				EJECUTADO			
	MENSUAL		ACUMULADO		MENSUAL		ACUMULADO	
	%	$	%	$	%	$	%	$
PRELIMINARES	6,64	3.628.772.64	67.49	36.905.646.21			95.05	51.980.047,10
EXCAVACION Y RELLENOS			100.00	28.979.315.00			100	28.979.315,00
OBRAS EXTERIORES			100.00	439.500.859.00			0.00	0.00
FILTROS			100.00	411.368.644,00	7.14	$29.362.000,00	11.10	45.657.910,00
SUPERFICIE	3.42	292.095.257,78	11.28	472.266.164,45				

ACTIVIDAD	PROGRAMADO				EJECUTADO			
	MENSUAL		ACUMULADO		MENSUAL		ACUMULADO	
	%	$	%	$	%	$	%	$
ACCESORIOS								
PLACA EN CONCRETO								
GRAMA SINTETICA								
CERTIFICACIONES-PMT Y/O PMA, OTROS. PISTA DE ATLETISMO.	7.25	16.969.711,81	48.83	114.347.310,44|			7.81	18.297.353,41

7. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE INTERVENTORÍA

No.	OBLIGACIÓN	CUMPLE		
		SI	NO	N/A
1)	Realizar las actividades con plena autonomía técnica y administrativa de acuerdo con la programación de las especificaciones técnicas, dentro del plazo estipulado, en coordinación del supervisor designado	X		
2)	Ejecutar los recursos recibidos por el IDERMETA en virtud del presente contrato, única y exclusivamente en el desarrollo del objeto convenido.	X		
3)	Abstenerse de divulgar la información que pueda llegar a conocer con ocasión de la ejecución de este contrato, a personal no autorizado por el IDERMETA y a terceros en general.	X		
4)	Remitir al INSTITUTO la totalidad de la documentación técnica y financiera suscrita para el desarrollo y ejecución de las Obras en informes mensuales, medio físico y magnético, que incluya registro fotográfico a color.	X		
5)	Verificar previo a la firma del acta de inicio que se cuente con los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.	X		
6)	Realizar comités de obra mensuales, con participación de IDERMETA para verificar el avance de obra físico y financiero del contrato de la cual debe dejarse constancia mediante acta escrita.	X		
7)	Levantar acta de verificación de los estudios y diseños soportes del proyecto previo a la firma del acta de inicio del contrato de obra.	X		
8)	Presentar un informe al final para proceder al recibo final de las labores u obras ejecutadas.	X		
9)	Garantizar el equipo de trabajo ofrecido dentro su propuesta.	X		
10)	Vincular a todo el personal, en forma previa a la iniciación de labores, al sistema integral de seguridad social en salud, y cumplir el pago oportuno de sus aportes al mismo, al igual que los parafiscales.	X		
11)	Cumplir con la normatividad en seguridad industrial para el personal que tenga a cargo, así como la aplicación del plan de protocolo sanitario para la obra.	X		

No.	OBLIGACIÓN	CUMPLE		
		SI	NO	N/A
12)	Realizar visita técnica al sitio de la obra, antes de iniciar la obra para establecer el sitio donde se deben construir las obras corresponden a las necesidades planteadas por la comunidad, además verificar la fuente del material.	X		
13)	Revisar los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	X		
14)	Desarrollar todas las acciones tendientes al cumplimiento del objeto del proyecto.	X		
15)	Presentar oportunamente los informes técnicos, financieros y de gestión y demás documentos que se requieran durante la ejecución del proyecto	X		
16)	Atender diligentemente las inquietudes y sugerencias por parte de la comunidad, y del supervisor del INSTITUTO.	X		
17)	Llevar un cuaderno, denominado Libro de Bitácora, en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra, además, se dejará constancia de todos los por menores que puedan suceder en el frente de trabajo, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado del equipo, avance de la obra, avance de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, uso de dotación y de elementos de protección del personal. Cada anotación diaria deberá fecharse y suscribirse por los ingenieros residentes del contratista y del interventor.	X		
18)	Tomar todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de construcción.	X		
19)	Revisar lo establecido en el Plan de Manejo con relación al plan de contingencia de manera que dentro de su organización se establezcan claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables, como mínimo para los siguientes casos de emergencias: .1 Explosión o incendio en el campamento base, en los lugares de trabajo o en los lugares donde se almacena combustible. 2. Terremotos, inundaciones y otras emergencias naturales. 3. Accidentes, intoxicaciones u otras emergencias médicas.	X		
20)	Elaborar el acta mensual dentro de los cinco (5) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras.	X		
21)	Mantener indemne al INSTITUTO contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedad es de terceros. ocasionados por el contratista, sus subcontratistas o sus proveedores durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato y terminados éstos, durante su permanencia en la obra y hasta la liquidación definitiva del contrato.	X		
22)	El contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido Art 2.2.1.2.4.2.16. del decreto 1860 de 2021 "Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personasen proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional*	X		

8. GESTIÓN FINANCIERA

Se realiza pago del anticipo por valor de $1.081.172.084,68 equivalentes al 30% del valor contratado

N° ACTA	N° EGRESO	FECHA	% EJECUCIÓN	VALOR PAGO	VALOR AMORTIZADO	VALOR DESCUENTO	VALOR ACUMULADO
	anticipo	12/05/2023		$184.477.754,00			$184.477.754,00
	anticipo	12/05/2023		$229.984.833,77			$229.984.833,77
	anticipo	12/05/2023		$666.709.496,91			$666.709.496,91
TOTALES							$1.081.172.084,68

PERIODO QUE COMPRENDE EL INFORME FINANCIERO: 20/03/2023 ***AL*** 25/04/2024

8.1 PAGOS PARCIALES INTERVENTORÍA

Para este periodo se realiza pago de acta parcial 1 por valor de $231.624.919.80 equivalente al 6.43% del avance acumulado reportado corte al mes de noviembre

CUADRO DE RESUMEN PARCIAL 1		% PROY
VALOR ACTA No. 1 ESCENARIOS DEPORTIVOS	$ 167.566.320,20	7,54%
VALOR PRESENTE ACTA No. 1 PISTA DE PATINAJE	$ 52.022.726,63	8,46%
VALOR ACTA No. 1 PISTA DE ATLETISMO	$ 12.035.872,97	1,57%
TOTAL, EJECUTADO A LA FECHA	**$ 231.624.919,80**	**6,43%**

9. VERIFICACIÓN DE PÓLIZAS DE INTERVENTORÍA

PÓLIZA SEGÚN FIRMA DE CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 249 DE 2023

Póliza de cumplimiento N°	30-44-101051474
Anexo N°	0
Póliza de responsabilidad civil derivado de cumplimiento N°	30-40-101018586
Anexo N°	0
Fecha de aprobación por parte de la entidad contratante	22/03/2023
Compañía de seguros	SEGUROS DEL ESTADO S.A.

GARANTÍAS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento del Contrato	23/02/2023	23/06/2024	$ 360.390.694,90
Calidad del Servicio	23/02/2023	23/02/2029	$ 360.390.694,90
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	23/02/2023	23/06/2024	$ 1.081.172.084,70
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	23/02/2023	23/02/2027	$ 180.195.347,45
RCE Predios, labores y operaciones	23/02/2023	23/06/2024	$ 464.000.000,00

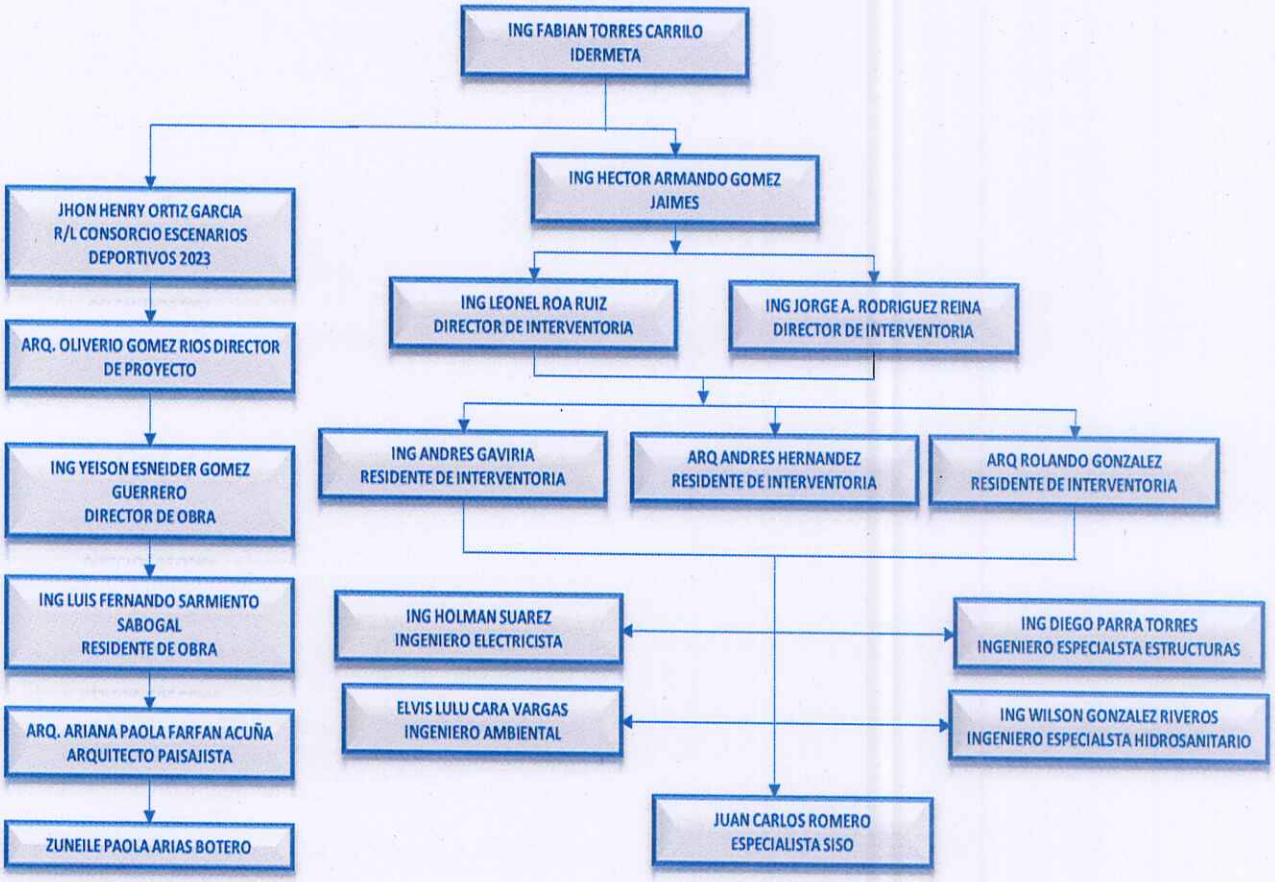
POLIZA ACTUALIZADA ACTA DE INICIO DEL CONTRATO

Póliza de cumplimiento N°	30-44-101051474
Anexo N°	1
Póliza de responsabilidad civil derivado de cumplimiento N°	30-40-101018586
Anexo N°	1
Fecha de aprobación por parte de la entidad contratante	28/04/2023
Compañía de seguros	SEGUROS DEL ESTADO S.A.

GARANTÍAS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento del Contrato	20/04/2023	19/08/2024	$ 360.390.694,90
Calidad del Servicio	19/04/2023	20/04/2029	$ 360.390.694,90
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	20/04/2023	19/08/2024	$ 1.081.172.084,70
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20/04/2023	20/04/2027	$ 180.195.347,45
RCE Predios, labores y operaciones	20/04/2023	19/08/2024	$ 464.000.000,00

10. GESTIÓN ADMINISTRATIVA

10.1 ORGANIGRAMA INTERVENTORIA Y RESPONSABILIDADES



REGISTRO DE PERSONAL DE INTERVENTORÍA PROPUESTA INICIAL PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

PISTA DE ATLETISMO				
1. PERSONAL PROFESIONAL				
ITEM	DESCRIPCION	CARGO Y/O ESTUDIO	DEDICACION	NOMBRE
A	PERSONAL PROFESIONAL			
1	Arquitecto o ingeniero civil especialista	Director de interventoría	50%	Jorge Augusto Rodríguez reina
2	Ingeniero civil	Residente de interventoría	100%	Emerson rolando González rojas
3	Ingeniero hidrosanitario	Asesor o especialista en hidráulica	20%	Wilson González Riveros
4	Ingeniero ambiental o ingeniero civil especialista en ambiental	Asesor o especialista ambiental	20%	Elvys lulu caro Vargas
5	Ingeniero siso o ingeniero especialista en siso	Asesor o profesional y/o en salud ocupacional	20%	Vladimir Rincón romero
B	PERSONAL TECNICO			
1	Topógrafo	Topógrafo	50%	Ruby Johana Villareal
2	Cadenero	Cadenero	50%	Pedro pablo Muñoz Muñoz
3	Dibujante 2	Dibujante 2	50%	Diego Alejandro Gutiérrez Díaz
C	PERSONAL AUXILIAR			
1	Secretaria 3	Secretaria 3	100%	Liz Emily campos Ramírez

PROPUESTA Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA SOLICITUD ACTA MODIFICACION N°1, ADICION N°1 Y PRORROGA N°1 EN VALOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

MAYOR TIEMPO PERSONAL INICIAL Y VINCULACIÓN DE NUEVO PERSONAL:

El contratista de obra solicita un adicional en valor y tiempo de **6** meses para su ejecución del **PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.** a partir de la finalización del plazo contractual actual establecido, lo que ocasiona para igualar los tiempos de ejecución un adicional para la interventoría con relación a este proyecto de **7** meses a partir de la actual fecha de terminación.

El contratista de obra estipula en su solicitud que para lograr la realización de este valor adicional dispondrá de una mayor cantidad de cuadrillas del personal, equipo y maquinaria, además que trabajará a más frentes de trabajo, etc., lo que de por sí obliga a la interventoría de la misma manera a contemplar y disponer de mayor recurso humano en los costos directos de personal inicial y no previsto, para poder ejercer el control de las obras adicionales, por un total de **7** meses en aras de igualar los tiempo de ejecución y dar 10 días para el proceso de liquidación del contrato, como pasamos a relacionar (ver acta modificación adjunta):

PERSONAL INICIAL CON ADICION EN TIEMPO Y N.P O NUEVA VINCULACIÓN DE PERSONAL:

1. DIRECTOR DE INTERVENTORIA: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 50%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente.

2. RESIDENTE DE INTERVENTORIA: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 100%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente, para la realización de seguimiento y verificación técnica en campo.

3. ASESOR O ESPECIALISTA EN HIDRAULICA: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 20% por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses, con la misma dedicación que tenía inicialmente, para poder efectuar la revisión y verificación de las modificaciones por mayores cantidades e ítems no previstos como tuberías, accesorios, equipos, cajas de inspección, conexiones red principal, cuarto de equipos, y para la realización de pruebas y demás actividades necesarias para el recibido de las actividades hidráulicas del complejo deportivo.

4. ASESOR O ESPECIALISTA AMBIENTAL: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 20%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente.

5. ASESOR O PROFESIONAL Y/O EN SALUD OCUPACIONAL: estaba contemplado para los 6 meses con una dedicación del 20%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente.

PERSONAL TÉCNICO

1. TOPOGRAFO INSPECTOR: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 50%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente. Se requiere para el recibo final de todas las actividades ejecutadas por el contratista (niveles de rellenos, redes sanitarias y de aguas lluvias, pista de atletismo, zonas de competencia, canchan de futbol, etc.)

2. CADENERO: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 50%, como auxiliar del topógrafo por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente, para el recibo final de todas las actividades ejecutadas por el contratista (niveles de rellenos, redes sanitarias y de aguas lluvias, pista de atletismo, andenes, zonas de competencia, cancha de futbol etc.).

3. DIBUJANTE 2: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 50%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente.

PERSONAL AUXILIAR

4. SECRETARIA 3: estaba contemplado para los 12 meses con una dedicación del 100%, por lo cual para la adición se extenderá su tiempo por 7 meses con la misma dedicación que tenía inicialmente.

MAYORES CANTIDADES DE COSTOS DIRECTOS:

1. EQUIPO DE TOPOGRAFÍA - ALQUILER DE EQUIPO DE TOPOGRAFIA (ESTACIONES, NIVELES DE PRECISIÓN, GPS, ENTRE OTROS): En vista que el topógrafo debe laborar en tiempo lo equivalente al 50% durante los 19 meses de ejecución, así mismo el equipo de topografía debe ajustarse al tiempo que el topógrafo requiere equipo para ejecución de labores 3.5 meses adicionales.

2. LABORATORIO - LABORATORIO- INTERVENTORIA (Incluye Equipo Completo y Entrega de Informes de Ensayos y Resultados): cómo se van a generar nuevas actividades y estas requieren que la interventoría realice revisiones periódicas y realice laboratorios, con el fin de verificar la calidad de los materiales, resistencia y demás laboratorios necesarios con el fin de brindar calidad y garantizar cada una de las actividades adicionales, con una incidencia sobre la tarifa de (50%) para el transporte de personal, equipos de topografía y laboratorio, muestras de ensayos, etc. por un tiempo de 3.5 meses adicionales.

Este personal con las modificaciones realizadas para los siete (7) meses de adición, se puede evidenciar en el acta de modificación anexa, la justificación del adicional de interventoría son totalmente un efecto del adicional del contrato de obra el cual se genera por causas no imputables ni al contratista de obra ni a la interventoría y consiste principalmente en ítems no previstos y mayores cantidades de obra, necesarias para cumplir con el alcance, garantizar la funcionabilidad, estabilidad y seguridad del proyecto y satisfacer la necesidad identificada por la entidad en los estudios previos.

Se debe aclarar que la interventoría realizo acta de inicio con antelación a la obra con el fin de efectuar una revisión del estado de la documentación precontractual y contractual lo que induce a la presente necesidad de incluir unos días más que los solicitados por el contrato de obra con el fin de igualar los tiempos de los dos contratos , tal situación impone a la entidad la obligación de adicionar el contrato de interventoría para ajustarlo a las condiciones reales de ejecución, impidiendo la lesión del contratista.

Lo anterior se puede resumir en la necesidad de un costo adicional para el componente de interventoría **PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.**

Este personal con las modificaciones realizadas para los 7 meses de adición, se puede evidenciar en el acta de modificación anexa, la justificación del adicional de interventoría el cual se genera por mayores tiempos y cantidades en el contrato de obra y tal situación impone a la entidad la obligación de adicionar el contrato de interventoría PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META. para ajustarlo a las condiciones reales de ejecución, impidiendo la lesión del contratista. Se debe aclarar que la interventoría realizo acta de inicio con antelación a la obra con el fin de efectuar una revisión del estado de la documentación precontractual y contractual lo que induce a la presente necesidad de incluir unos días más que los solicitados por el contrato de obra con el fin de igualar los tiempos de los dos contratos , tal situación impone a la entidad la obligación de adicionar el contrato de interventoría para ajustarlo a las condiciones reales de ejecución, impidiendo la lesión del contratista.

Lo anterior se puede resumir en la necesidad de un costo adicional para el componente de interventoría, reflejado en el cuadro anterior y un consolidado sobre el contrato general de interventoría resumido así.

CUADRO RESUMEN	
VALOR CONTRATO INICIAL:	**$766.616.112,56**
VALOR ADICIONAL	**$447.192.732,33**
VALOR TOTAL	**$1.213.808.844,89**
VALOR CONDICIONES ACTUALIZADAS:	**$1.213.808.844,89**

11. JUSTIFICACIÓN JURÍDICA SOLICITUD ADICIONAL DE INTERVENTORÍA PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

De acuerdo con el principio de responsabilidad que rige la contratación estatal, las Entidades Estatales están en la obligación de vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y de proteger los derechos de la Entidad Pública, de los contratistas y de terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato.

En particular, el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública"* dispone que con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda.

En ese orden de ideas, la supervisión de un contrato estatal consiste en "el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercido por la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos

Por otro lado, la figura de interventoría consiste en el seguimiento técnico a la ejecución de contratos de distintas tipologías, realizado por una persona natural o jurídica contratada para ese fin por la Entidad Estatal, en este caso, porque la ley ha establecido la obligación de contar con esta figura en determinados contratos tal como en los contratos de obra. Ahora bien, la Entidad Estatal en el estudio previo determinó que la interventoría que requiere debe cubrir no solo acciones de carácter técnico sino también administrativo, financiero y Contable.

El Consejo de Estado, en Sentencia 25000-23-26-000-2005-02611-01 (38098) recuerda la finalidad de la interventoría en los contratos estatales, reiterando que ésta comprende todas aquellas actividades que, en representación de la entidad contratante, realiza una persona, natural o jurídica, con el fin de vigilar o inspeccionar, controlar, verificar y colaborar en la ejecución de los contratos o convenios, para lo cual debe prestar asesoría y apoyo tanto a la entidad como al contratista. Se trata así, de una exigencia establecida en el ordenamiento jurídico, que tiene el propósito de asegurar el cumplimiento del objeto de los contratos estatales, en defensa de los fines de la contratación pública, para la satisfacción de los intereses generales y de las necesidades básicas de la colectividad.

El interventor debe velar porque se cumplan las especificaciones técnicas del objeto del contrato al que deba hacerse la interventoría, al igual que las actividades o acciones administrativas, legales, financieras y presupuestales a cargo del contratista llamado a cumplir con dicho objeto e, igualmente, debe realizar un acompañamiento directo al contratista para asegurar la adecuada y total ejecución del contrato.

En este sentido, la solicitud de adición del contrato de interventoría contempla la remuneración del consorcio contratista, durante el término de prórroga de la obra contando con el equipo profesional determinado por la entidad contratante e incluyendo un profesional en electricidad para la interventoría de este capítulo en el proyecto de atletismo; así mismo, la propuesta de adición abarca el término necesario para que la extensión de la interventoría llegue al mismo término del plazo de ejecución de la obra más un plazo de diez (10) días que se considera prudencial para la preparación de los informes de cierre y entrega de las obras a entera satisfacción; es decir, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del contrato de obra que son inherentes al objeto del mismo y que solo pueden ejecutarse una vez haya terminado.

12. RELACIÓN DE ACTAS GENERADAS

El contrato de interventoría No. 249 de 2023 presenta la siguiente suscripción de actas:

No.	CONCEPTO	FECHA
01	ACTA DE INICIO	20 DE ABRIL DE 2023

12.1 GESTIÓN JURÍDICA

12.1.1 PRORROGAS

ACTIVIDADES	FECHA	TIEMPO
N/A	N/A	N/A

12.1.2 ADICIONES

ACTIVIDADES	FECHA	VALOR
N/A	N/A	N/A

12.1.3 SUSPENSIONES

ACTIVIDADES	FECHA	TIEMPO
SUSPENSIÓN CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA	28-DIC-2023	2 MESES
AMPLIACION 1 SUSPENSIÓN 1 CONTRATO DE INTERVENTORIA	28-FEB-2024	2 MESES

12.1.4 REINICIOS

ACTIVIDADES	FECHA
N/A	N/A

13. JUSTIFICACION FINANCIERA ADICIÓN INTERVENTORIA PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.

		CONDICIONES ORIGINALES O ACTUALIZADAS					MODIFICACIÓN (-)				MODIFICACIÓN (+)				CONDICIONES ACTUALIZADAS			
ITEM	CARGO	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION (HOMBRE-MES)	TIEMPO EN MESES	SALARIOS	VALOR TOTAL	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION (HOMBRE-MES)	TIEMPO EN MESES	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION (HOMBRE-MES)	TIEMPO EN MESES	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION (HOMBRE MES)	TIEMPO EN MESES	VALOR TOTAL
A	PERSONAL PROFESIONAL															
1	DIRECTOR DE INTERVENTORIA	1,00	50%	12,00	$ 9.111.514,00	$ 54.669.084,00				1,00	50%	7,00	1,00	50%	19,00	$ 86.559.383,00
2	RESIDENTE DE INTERVENTORIA	1,00	100%	12,00	$ 6.549.257,00	$ 78.591.084,00				1,00	100%	7,00	1,00	100%	19,00	$ 124.435.883,00
3	ASESOR O ESPECIALISTA EN HIDRAULICA	1,00	20%	12,00	$ 3.981.938,00	$ 9.556.651,20				1,00	20%	7,00	1,00	20%	19,00	$ 15.131.364,40
4	ASESOR O ESPECIALISTA AMBIENTAL	1,00	20%	12,00	$ 3.981.938,00	$ 9.556.651,20				1,00	20%	7,00	1,00	20%	19,00	$ 15.131.364,40
5	ASESOR O PROFESIONAL Y/O EN SALUD OCUPACIONAL	1,00	20%	12,00	$ 3.981.938,00	$ 9.556.651,20				1,00	20%	7,00	1,00	20%	19,00	$ 15.131.364,40
B	PERSONAL TECNICO															
1	TOPÓGRAFO	1,00	50%	12,00	$ 3.475.216,00	$ 20.851.296,00				1,00	50%	7,00	1,00	50%	19,00	$ 33.014.552,00
2	CADENERO	1,00	50%	12,00	$ 2.156.381,00	$ 12.938.286,00				1,00	50%	7,00	1,00	50%	19,00	$ 20.485.619,50
3	DIBUJANTE 2	1,00	50%	12,00	$ 3.074.427,00	$ 18.446.562,00				1,00	50%	7,00	1,00	50%	19,00	$ 29.207.056,50
C	PERSONAL AUXILIAR TECNI															
1	SECRETARIA 3	1,0	100%	12,00	$ 1.877.199,00	$ 22.526.388,00				1,00	100%	7,00	1,00	100%	19,00	$ 35.668.781,00
A+B+C	SUBTOTAL PERSONAL					$ 236.692.654										$ 374.763.368,20
D	FACTOR MULTIPLICADOR					2,40										2,40
E	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL (A+B+C)* D					$ 568.062.388,64										$ 899.432.083,68

	COSTOS DIRECTOS							MODIFICACION (-)				MODIFICACION (+)				CONDICIONES ACTUALIZADAS			
ITEM	DESCRIPCION	NUMERO DE PERSONAS	DEDICACION (HOMBRE-MES)	UNIDAD	TIEMPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	INCIDENCIA SOBRE LA TARIFA	TIEMPO	CANTIDAD	INCIDENCIA SOBRE LA TARIFA	TIEMPO	CANTIDAD	INCIDENCIA SOBRE LA TARIFA	TIEMPO	VALOR TOTAL
1	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA - ALQUILER DE EQUIPO DE TOPOGRAFIA (ESTACIONES, NIVELES DE PRECISIÓN, GPS, ENTRE OTROS)			MES	6	$ 3.458.149,00	$ 20.748.894,00				3,50	$ 3.458.149,00	MES	9,50	$ 3.458.149,00	MES	$ 32.852.415,50
2	LABORATORIO - LABORATORIO-INTERVENTORIA (Incluye Equio Completo y Entrega de Informes de Ensayos y Resultados)			MES	6	$ 9.233.993,00	$ 55.403.958,00				3,50	$ 9.233.993,00	MES	9,50	$ 9.233.993,00	MES	$ 87.722.933,50
F	SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS						$ 76.152.852										$ 120.575.349,00
G	TOTAL COSTOS (E+F)						$ 644.215.221										$ 1.020.007.432,68
H	IVA SOBRE (G) (19) %						$ 122.400.891,92										193.801.412,21
	VALOR TOTAL (G+H)						$ 766.616.112,56										$ 1.213.808.844,89

El valor adicional solicitado ha sido calculado de conformidad con el numeral 4.3 del estudio previo que sustentó el proceso que desembocó en el presente contrato, donde se encuentra el análisis que soporta el valor estimado del contrato, mismo que se encuentra soportado en los anexos financieros realizados por la Agencia de Infraestructura del Meta en la etapa de formulación del proyecto, donde fueron determinados el staff mínimo de profesionales a vincular por proyecto, así mismo, se toma en cuenta el factor multiplicador presentado por el Consorcio Interescenarios, el cual revela la distribución de los costos necesarios para la ejecución del contrato en la forma requerida por la entidad, propuesta por el Consorcio y establecida en el contrato, para el **PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META.**

Así mismo toma en cuenta que el contrato de Interventoría tuvo inicio veinte días antes que el contrato de obra en razón a que el contrato de interventoría contempla la obligación de realizar una revisión de diseños y estudios previo a la viabilización y suscripción del contrato de obra, por ello es necesario que el contrato de interventoría sea extendido en esta misma proporción en tiempo y recursos para vigilar la ejecución de las obras durante la totalidad del plazo de ejecución de dicho contrato.

Adicionalmente, la adición financiera contempla diez (10) días más de plazo, que se considera prudencial para la preparación de los informes de cierre y entrega de las obras a entera satisfacción; es decir, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del contrato de obra que son inherentes al objeto del mismo y que solo pueden ejecutarse una vez haya terminado.

Los planteamientos financieros presentados obedecen a que los contratos de obra e interventoría son independientes uno de otro, no obstante se encuentran coligados en la medida en que el contrato de interventoría debe subsistir en tanto subsista el de obra[1], así mismo, a que el presupuesto desarrollado por el formulador del proyecto (AIM), el presentado por la Entidad dentro del proceso de selección, el presentado con la propuesta económica inicial y el incluido en el contrato, se han elaborado por tasación mensual de gastos indirectos y pago a profesionales, por lo cual claramente se realiza la solicitud de adición de recursos respetando la misma línea conceptual y legal adoptada por IDERMETA.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este personal con las modificaciones realizadas para los 7 meses de adición, se puede evidenciar en el acta de modificación anexa, la justificación del adicional de interventoría el cual se genera por mayores tiempos y cantidades en el contrato de obra y tal situación impone a la entidad la obligación de adicionar el contrato de interventoría PROYECTO BPIN 2022005500094- CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLACENCIO META. para ajustarlo a las condiciones reales de

[1] "Cuando resulta de la unidad de la función perseguida, es decir, cuando las diferentes relaciones contractuales tienden a realizar un fin práctico único, de acuerdo con el significado objetivo de la operación social y económica. Los efectos que la coligación origina no obedecen a prescripciones legales específicas de los tipos contractuales, sino a la interpretación de la común intención de contratantes y de la función práctica del negocio. La interdependencia de las relaciones es, como su nombre lo indica, recíproca, en el sentido que la suerte de cada contrato está condicionada a la del otro; no obstante, existen supuestos de coligación en los cuales sólo la suerte de un contrato depende de la del otro o solo algunos aspectos específicos de un contrato dependen de los del otro, mientras que el otro contrato u otros aspectos de ese contrato permanecen por fuera de tal dependencia. En tal sentido, la Sección Tercera ha caracterizado la interventoría como un contrato íntimamente relacionado en su objeto con el de obra respecto del cual ejerce su actividad el interventor, y como un contrato que a pesar de lo anterior, resulta independiente de éste en aspectos específicos" Consejo De Estado Sala De Lo Contencioso Administrativo Sección Tercera Subsección B Consejero ponente: DANILO ROJAS BETANCOURTH Bogotá D.C., veintiocho (28) de febrero de dos mil trece (2013) Radicación número: 25000-23-26-000-2000-00732-01(24266)

ejecución, impidiendo la lesión del contratista. Se debe aclarar que la interventoría realizo acta de inicio con antelación a la obra con el fin de efectuar una revisión del estado de la documentación precontractual y contractual lo que induce a la presente necesidad de incluir unos días más que los solicitados por el contrato de obra con el fin de igualar los tiempos de los dos contratos , tal situación impone a la entidad la obligación de adicionar el contrato de interventoría para ajustarlo a las condiciones reales de ejecución, impidiendo la lesión del contratista.

Lo anterior se puede resumir en la necesidad de un costo adicional para el componente de interventoría, reflejado en el cuadro anterior y un consolidado sobre el contrato general de interventoría resumido así.

VALOR CONTRATO INICIAL:	**$766.616.112,56**
VALOR ADICIONAL	**$447.192.732,33**
VALOR TOTAL	**$1.213.808.844,89**

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe interventoría de solicitud Acta Modificación N°1, Adición N°1 y Prorroga N°1 bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen, a los (23) días del mes de ABRIL de 2024.

Gracias,

HECTOR ARMANDO GOMEZ JAIMES
REPRESENTANTE LEGAL INTERVENTORIA
N° Matrícula Profesional: 25202-369626 CND

CONSORCIO INTERESCENARIOS

INFORME REVISION DISEÑO HIDROSANITARIO PISTA DE ATLETISMO

CONTRATO DE INTERVENTORIA 249 DE 2023

INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META

DICIEMBRE DE 2023

INFORMACIÓN BÁSICA	
CONTRATO DE OBRA N°	106 DE 20223
OBJETO CONTRATO:	CONSTRUCCIÓN ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPÓSITO PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META
OBJETO PROYECTO 2: 2022005500094	CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.
VALOR DEL PROYECTO:	$ 10.220.557.418,00
CONTRATISTA:	CONSORCIO ESCENARIOS DEPORTIVOS VILLA OLIMPICA 20223

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	
FECHA DE INICIACIÓN:	10/05/2023
FECHA DE TERMINACIÓN	09/05/2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA	
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°	249 DE 20223
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO INTERESCENARIOS
OBJETO CONTRATO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META
OBJETO PROYECTO 2: 2022005500094	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

1. GENERALIDADES

Con el propósito de dar cumplimiento al contrato de interventoría 249 del 2023 que tiene como objeto, "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META. dando cumplimiento a las "Funciones del Interventor", se presenta a continuación el **INFORME REVISION AJUSTE DISEÑO HIDROSANITARIO**, para el desarrollo de las obras del contrato de obra 106 de 2023 que tiene como objeto "CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META"

- **PISTA DE ATLETISMO**

Actualmente, el Municipio de Villavicencio NO cuenta con un escenario deportivo adecuado para la práctica del atletismo a nivel competitivo y de alto rendimiento, con miras a generar y formar deportistas profesionales. La entidad territorial no cuenta con infraestructura para atender las necesidades en deporte de alto rendimiento (Atletismos) de las 309.139 personas entre 05 y 25 años de edad aptas e interesadas en realizar prácticas deportivas de manera habitual.
Actualmente, la pista de atletismo existente se encuentra dentro del Estadio, ubicado en la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio, sin embargo, teniendo en cuenta que el estadio se encuentra en construcción y mejoramiento de la infraestructura, la pista ha sufrido daños y se encuentra en alto grado de deterioro, cabe resaltar que la intervención de la cancha de futbol del estadio sufrió unos cambios los cuales terminaron por interrumpir la continuidad de la pista, de ahí la necesidad de intervenirla y construirla adecuadamente.

El proyecto se encuentra ubicado en la República de Colombia, Departamento del Meta, Municipio de Villavicencio, sobre la intersección de las vías principales Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 18 (Avenida Los Maracos), en donde se encuentra el Complejo de la Villa Olímpica, en donde actualmente funcionan de manera conjunta la mayor cantidad de escenarios deportivos de la ciudad, incluido el Estadio Bello Horizonte (Antiguo Manuel Calle Lombana - MACAL). El Complejo Deportivo se localiza en un polígono delimitado de Sur a Norte por la Avenida los Maracos o Carrera 18 y la Calle 25 y de Oriente a Occidente por la Carrera 16 y la Avenida Carrera 19, respectivamente.

También se tiene en cuenta las dos edificaciones multifuncionales proyectadas, donde se localizan los espacios complementarios para los deportistas y sus respectivos acompañantes, como son los servicios sanitarios requeridos, dando cumplimiento a las medidas de seguridad, respecto a los medios de evacuación, acordes con la capacidad instalada.

Del mismo modo, se garantiza que la accesibilidad física tanto a los deportistas como a la comunidad en general, dando cumplimiento a la normativa que para este fin se establece. Este escenario no dispone elementos arquitectónicos, que consideren necesario un programa arquitectónico.

La superficie de la pista se realizara en materiales profesionales para la práctica del deporte certificado IAAF o World Athletics que estén contenidos en el sitio oficial https://worldathletics.org/about-iaaf/documents/technical-information, con esto se busca tener un escenario de la más alta calidad, en los sistemas publicados y según el estudio de mercado es necesario instalar un sistema en sitio con el fin de alcanzar una mejor planimetría, situación que no se puede corregir en los sistemas prefabricados en los cuales se necesita una planimetría perfecta de la sub-base además de la presencia de juntas en el sistema que a futuro presenten problemas de desprendimientos y levantamientos generando un riesgo para el deportista.

En concordancia con la IAAF y su la lucha contra la contaminación, programa para contribuir a crear mejores condiciones ambientales, en específico para tener un aire más limpio y la "ESTRATEGIA DE

SOSTENIBILIDAD PARA 2020-2030", en donde se involucra activamente a las partes interesadas y declara abiertamente las decisiones y actividades que intervienen en el proceso del juego, los sistemas de la superficie de la pista de atletismo son hechos a bases de cauchos los cuales son un gran contaminante para el planeta en todas sus fases, con el fin de tener una responsabilidad medio ambiental del proyecto sería ideal contar con un sistema de pistas de atletismo que cuente con certificación 14001 para el cuidado del medio ambiente.
Las áreas dispuestas son:

Pista de Atletismo 4461.14M2
Área de seguridad 2791.87 M2
Campo de Futbol 8396.38 M2
Acceso a camerinos 1373.35 M2
Acceso de emergencias 742.29 M2

El proyecto cuenta con un tiempo de ejecución de 16 meses, de los cuales, 12 meses serán de ejecución física, dejando los 4 meses restantes para tiempos de contratación y liquidación, dando así los 16 meses de ejecución financiera.

2. LOCALIZACIÓN:

Los proyectos se localizan dentro de la villa Olimpia de Villavicencio localizada en el barrio olímpico comuna 05 de la ciudad de Villavicencio, meta.



la villa olímpica está limitada en sus linderos por:

norte: calle 25
oriente: carrera 16
occidente: carrera 19
sur: carrera 18 – calle 20 a

CONSORCIO INTERESCENARIOS

INTRODUCCION

El presente informe tiene como objetivo llevar a cabo la verificación y revisión de los ajustes realizados en los diseños hidrosanitarios propuestos por el contratista de obra para el proyecto de construcción de la pista de atletismo en la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio, Meta.

1. Evaluación de Ajustes:
Se ha procedido a revisar detalladamente los ajustes realizados en los diseños hidrosanitarios, verificando su coherencia con los requisitos del proyecto y las normativas vigentes. Se han considerado aspectos clave como la eficiencia en el suministro y drenaje de agua, el cumplimiento de las normas de seguridad y los estándares de calidad en las instalaciones hidrosanitarias.

2. Cumplimiento Normativo:
Se ha verificado que los ajustes propuestos cumplen con las normativas locales e internacionales aplicables a sistemas hidrosanitarios. Se presta especial atención a la normativa colombiana correspondiente y a las buenas prácticas de ingeniería en el diseño y ejecución de instalaciones hidrosanitarias.

3. Coordinación con Otras Disciplinas:
Se ha revisado la coordinación de los diseños hidrosanitarios con otras disciplinas del proyecto, asegurando la integridad y eficiencia del sistema en su conjunto. La armonización con aspectos estructurales, eléctricos y otros componentes es crucial para el éxito global del proyecto.

4. Eficiencia y Sostenibilidad:
Se ha evaluado la eficiencia de los ajustes en términos de uso eficiente de recursos hídricos y la implementación de prácticas sostenibles en la gestión del agua.

5. Conclusión y Aval:
Tras la revisión detallada, se concluye que los ajustes realizados en los diseños hidrosanitarios son adecuados y cumplen con los requisitos del proyecto. La interventoría avala dichos ajustes, respaldando su idoneidad técnica y su conformidad con las normativas y estándares establecidos.

Este informe tiene como propósito asegurar la calidad y eficiencia de las instalaciones hidrosanitarias en la construcción de la pista de atletismo, contribuyendo al éxito y sostenibilidad del proyecto en la Villa Olímpica de Villavicencio, Meta.

DOCUMENTACION SOPORTE REVISADA

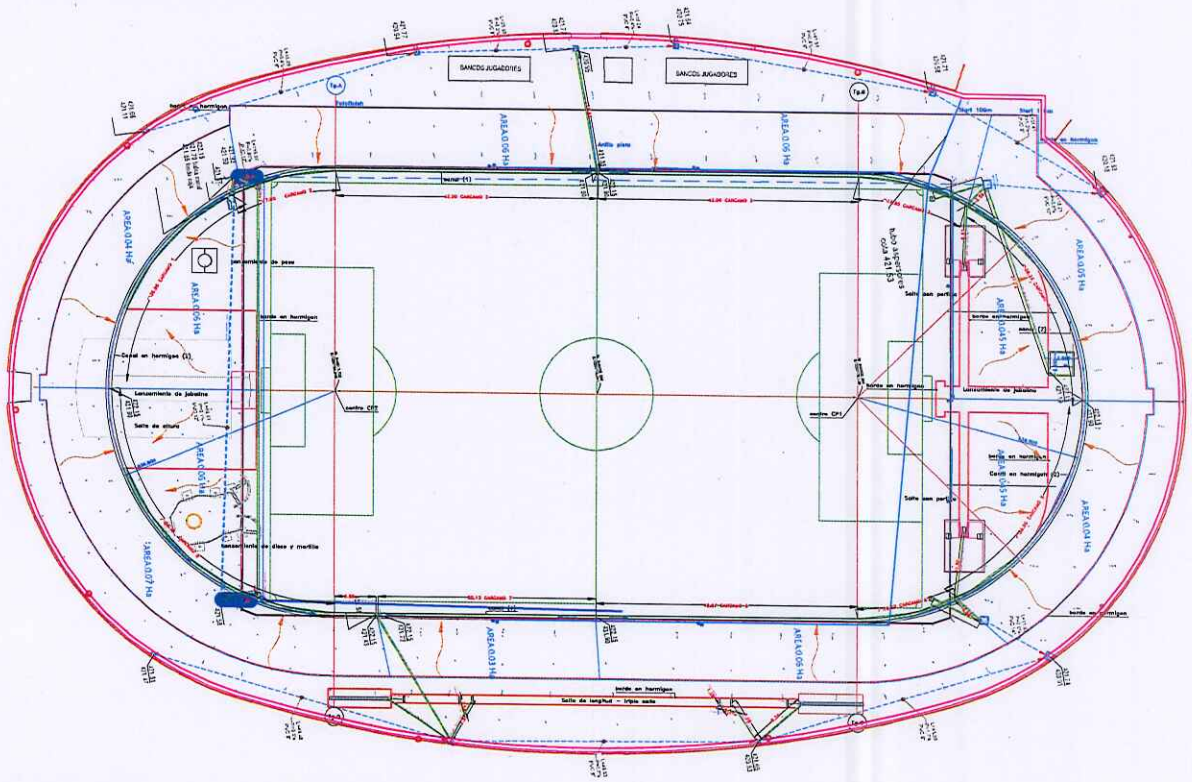
- MEMORIAS DE CALCULO
- PLANIMETRIA AJUSTADA

ALCANTARILLADO PLUVIAL TRASLADO DE REDES Y REDES NUEVAS EN PISTA DE ATLETISMO

Tramo			Area Tributaria Ha			Tiempo Concentración minutos							Diseño Hidraulico																	
Pipe	De	A	Area Propia	Otras	Area Acum	Tiempo Entrada				vasum	Tiempo Transito asum	Tiempo Conc Acum	Tiempo Transito	Tiempo Conc	Tr	Intensidad	Coef. Escorr	Coef Escorr Prom	q	Long	Pend	Diam Norm mm > 315mm	Diam. Interior	n	V	Q	q/Q	v	Y	Y/d	F	Fuerza Tractiva
						Long Entrada m	Tipo de superficie	Pend m/m	Tiempo de entrada (Te)	m/s	incr	10 < Te ≤ 20	incr	Total	Años	l/Ha/s	C	Cprom	l/s	m	%	mm	m		m/s	l/s		m/s	m			Te<20 kg/m²
1	CP1	CP1A	0.06		0.06	10	C	0.001	Tcol	0.80	2.73	10.00	2.64	10.00	3	332.26	0.30	0.30	5.48	65.51	0.10	315.00	0.315	0.013	0.98	38.16	0.143	0.427	0.672	23.51	0.60	0.84
	CP1A	CE1		0.06	0.06	65	C	0.001	10.00	0.80	0.13	10.13	0.12	10.12	3	331.46	0.30	0.30	5.43	2.92	0.117	315.00	0.315	0.013	0.98	38.16	0.143	0.427	0.671	23.49	0.60	0.84
1	CP1	CE1	0.10		0.10	35	C	0.001		2.00	0.02		0.02		3	384.96	0.83	0.83	37.75	2.92	2.00	200.00	0.200	0.013	1.72	54.01	0.686	0.786	0.943	33.00	2.43	1.36
1	CE1	CE2	0.08		0.08	12	C	0.001		2.00	0.17		0.16		3	384.96	0.83	0.83	19.35	13.01	2.00	160.00	0.160	0.013	1.72	28.22	0.679	1.045	0.919	29.91	2.16	0.80
1	CE2	CE3	0.16		0.16	42	C	0.001		2.00	0.02		0.03		3	384.96	0.83	0.83	49.21	3.54	2.00	200.00	0.200	0.013	1.72	54.01	0.911	0.786	1.159	40.57	2.99	1.12
1	CE3	CE4	0.16		0.16	42	C	0.001		2.00	0.03		0.03		3	384.96	0.83	0.83	49.04	3.54	2.00	200.00	0.200	0.013	1.72	54.01	0.908	0.786	1.155	40.44	2.98	1.12
1	CE4	CE5	0.16		0.16	42	C	0.001		2.00	0.03		0.03		3	384.96	0.83	0.83	49.04	3.54	2.00	200.00	0.200	0.013	1.72	54.01	0.908	0.786	1.155	40.44	2.98	1.12
1	CE5	CE6	0.16		0.16	42	C	0.001		1.00	0.03		0.07		3	384.96	0.83	0.83	49.04	2.77	1.00	200.00	0.200	0.013	1.72	54.01	0.908	0.786	1.155	40.44	1.98	0.56

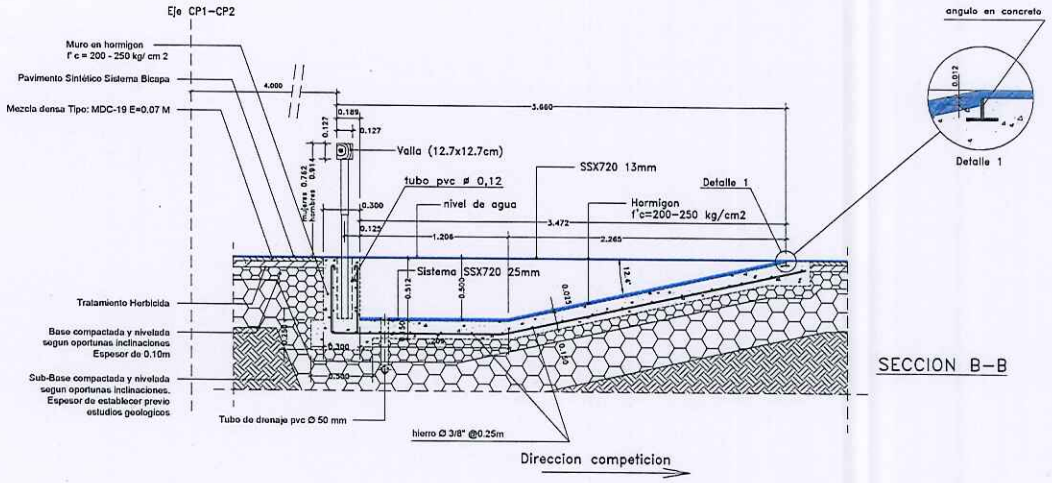
PERFIL HIDRÁULICO																										
Inicio	Tramo		Caida	Cota Clave		Cota rasante		Tipo de rasante	Recubrimiento > 0.90 m		Pozo repetido	Cota batea		$\frac{V^2}{2g}$	Energia especifica	Alineamiento	FLUJO SUBCRITICO				FLUJO SUPERCRITICO						Cota Clave sugerida
1	De	A	Tramo m	Super	Infer	Super	Infer	12.5Ks≥3	Super	Infer	1	Super	Infer	m	m	%	r cr/r	HC	0.2 D H_	Hp	Yc	0.319Qd / $\phi^{2.5}$	Hc	He	K	Hw	Super
1	CP1	CP1A	0.07	421.88	421.81	rasante cota		5				421.59	421.51	0.09	0.98		2	0.002	0.00	0.00							
	CP1A	CE1	0.00	421.81	421.81			5				421.51	421.51	0.01	0.98				0.00	0.00							
1	CP1	CE1	0.04	421.64	421.76	422.15	421.92	1	0.51	0.16		421.65	421.57	0.31	0.40	9.71	3		0.06	0.46	0.16	0.717					421.62
1	CE2	CE2	0.40	421.60	421.19	422.15	421.77	1	0.65	0.67		421.35	420.95	0.17	0.25	1.51	4		0.03	0.30	0.13	0.759					421.97
1	CE3	CE3	0.07	421.45	421.38	422.15	421.70	1	0.70	0.32		421.26	421.19	0.29	0.41	12.64	3		0.05	0.45	0.20	1.111					421.95
1	CE4	CE4	0.15	421.45	421.30	422.15	421.58	1	0.70	0.38		421.26	421.11	0.56	0.48	9.63	3		0.07	0.55	0.19	1.039					421.34
1	CE5	CE5	0.23	421.67	421.44	422.15	421.89	1	0.46	0.45		421.42	421.20	0.17	0.32	1.12	3		0.03	0.35	0.19	0.860					421.24
																											421.36

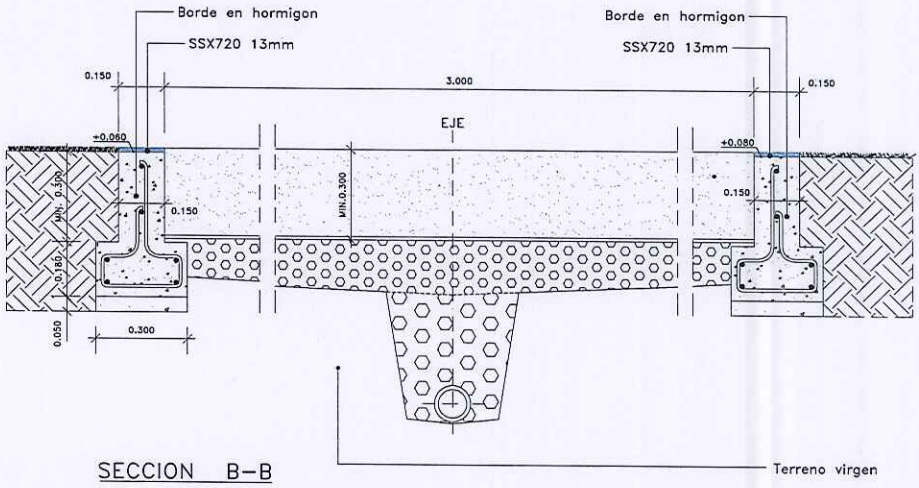
DISEÑO RED AGUAS LLLUVIAS AJUSTADO DRENAJE ZONAS DE COMPETENCIA

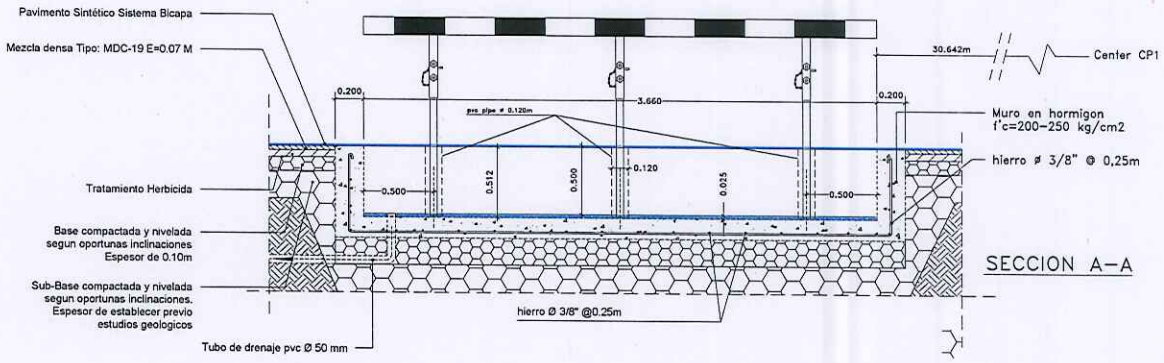


Se realiza revisión de las cargas que reciben la red de aguas lluvias respecto a la superficie y a los niveles de precipitación que se presentan en la zona, así como la capacidad de los cárcamos para evacuación.

se incluye drenajes de los fosos de las diferentes zonas de salto como se muestra en los detalles del diseño sanitario:







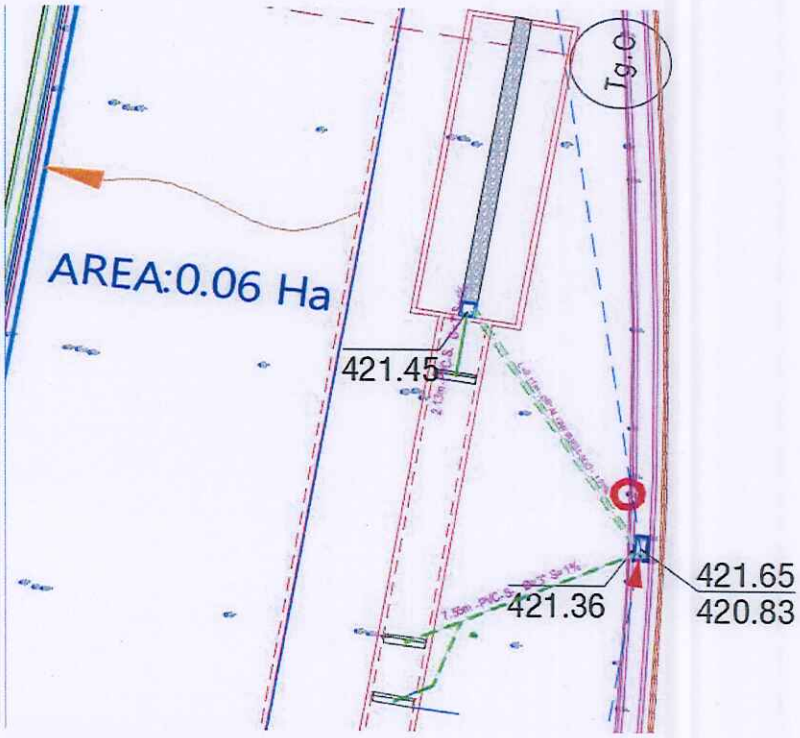
Se incluye drenaje para:

- cajetín pértiga
- Salto alto
- Salto largo
- Foso salto ria

Se verifica desagües de cárcamos perimetrales pista y cancha de futbol

Se verifica diseño de red y entrega a cajas de inspección existentes

Debido a que se incluye el drenaje de los deportes olímpicos anteriormente mencionados, se realiza la evaluación hidráulica del cárcamo perimetral y tuberías que reciben esta nueva captación.



Los ajustes a los estudios y diseños de la red hidrosanitaria de los escenarios deportivos multipropósito del contrato 106 del 2023 el cual tiene por objeto "CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META". se encuentra en cumplimiento a la normatividad vigente, necesidades arquitectónicas y su funcionamiento:

- Resolución 0330- Ministerio de vivienda, Ciudad y Territorio "Por lo cual se adopta el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 024 de 2001, 0668 de 2023, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".

- Ley 400 del congreso de la Republica sobre el reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 mediante decreto 1400 de 7 de junio de 1984, la primera actualización corresponde al reglamento NSR-98, por medio del decreto 33 del 9 de enero de 1998 y la segunda actualización, corresponde al reglamento NSR-10, se expidió por medio del decreto 926 del 19 de marzo del 2010 y ha sido modificado por medio del decreto 2525 del 13 de julio de 2010, el decreto 0092 del 17 de enero de 2011, el decreto 0340 del 13 de febrero de 2012, decreto 0945 del 05 de junio de 2017 y el decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019.

- NTC 1500 – código colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- NTC 813- agua, agua potable.
- NP-004 "Medidores domiciliarios de agua potable fría"-EAB.
- NT-001 "Medidores de agua potable, definiciones y clasificación"-EAB
- NS-009 "instalación de acometidas de acueducto, diámetros entre DN 25 (1") y DN 150 (6").
- NP-006 "cajillas para medidores en nicho" –EAB
- NS-068 "conexiones domiciliarias domésticas y no domesticas" –EAB

AGUA RESIDUAL:

- Colectores externos pluvial.

Conclusiones:

El presente informe detalla la revisión efectuada en las cargas que recibe la red de aguas lluvias en el proyecto de construcción de la pista de atletismo en la Villa Olímpica de Villavicencio, Meta. Se ha evaluado la capacidad de la red para gestionar eficientemente las aguas pluviales en función de las superficies involucradas y los niveles de precipitación característicos de la zona.

1. Evaluación de Cargas:
Se ha realizado un análisis exhaustivo de las cargas que la red de aguas lluvias recibe en relación con las superficies impermeables presentes en el proyecto. Este análisis se ha llevado a cabo considerando los niveles de precipitación esperados en la zona, con el objetivo de garantizar que la red esté dimensionada para manejar caudales adecuados durante eventos de lluvia.

2. Diseño de Drenajes para Zonas de Salto:
Se han incorporado drenajes específicos para los fosos de las diferentes zonas de salto, como se detalla en el diseño sanitario. Estos drenajes están diseñados para asegurar la rápida evacuación del agua en áreas críticas, minimizando así el riesgo de acumulación y daños a las instalaciones.

3. Cumplimiento Normativo:
La revisión ha incluido una verificación del cumplimiento con las normativas locales e internacionales relacionadas con el manejo de aguas lluvias y drenaje de instalaciones deportivas. Se busca garantizar que el diseño esté alineado con las mejores prácticas y estándares reconocidos en la ingeniería civil.

4. Detalles del Diseño Sanitario:

Se ha otorgado una atención meticulosa a los detalles del diseño sanitario, con un enfoque específico en la especificación de los sistemas de drenaje para los fosos en las diversas áreas de salto. Estos detalles han sido exhaustivamente revisados y validados para garantizar su coherencia con el diseño general y su capacidad para cumplir con los objetivos establecidos en materia de drenaje. Es importante señalar que, debido a los ajustes geométricos realizados en la pista, se hace necesario modificar las redes de riego y filtración de la cancha de fútbol, asegurando que estas no interfieran con las zonas de competencia designadas para las disciplinas de atletismo.

5. conclusión revisión:
La revisión de cargas y el diseño de drenajes para las zonas de salto han sido satisfactorios. La red de aguas lluvias y los drenajes específicos están dimensionados para cumplir con los requerimientos de manejo de aguas pluviales en el proyecto de construcción de la pista de atletismo en la Villa Olímpica de Villavicencio.

Este informe respalda la eficiencia y funcionalidad de las instalaciones hidrosanitarias en el proyecto, garantizando un manejo adecuado de las aguas lluvias y preservando la integridad y durabilidad de la infraestructura.

Firma
Nombre: WILSON A. GONZALEZ RIVEROS
ASESOR HIDRAULICO
N° Matrícula Profesional:
25202-15057 CND

Firma
Nombre: HECTOR ARMANDO GÓMEZ
REPRESENTANTE LEGAL
N° Matrícula Profesional
25202-369626 CND

Villavicencio; marzo 05 de 2024.

E.170.4.0097.2024

Doctora:
BIBIANA PAN MERCHAN
Jefe de Planeación y Asuntos Administrativos
IDERMETA

REF: CONTRATO DE OBRA No. 073 de 2023: MEJORAMIENTOALC SANITARIO Y DEL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL DEL AREA DE DRENAJE AFLUENTE CRA 16 ENTRE CLLS 25 A 26, ENTRE LAS CRAS 10ª A 16 Y CLL26, PREDIO DE LA VILLA OLIMPICA, DESCOLE A CAÑO MAIZARO MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO"

Cordial Saludo,

Por medio de la presente se da respuesta al oficio según asunto. Actualmente, el contrato de obra 073 de 2023, el cual tiene por objeto según la referencia, se encuentra en ejecución. Se está llevando a cabo la instalación de tubería desde los puntos de descarga o descoles, siguiendo el proceso constructivo. El proyecto contempla la realización de una estructura hidráulica, específicamente una cámara de inspección PK1. Esta cámara recibirá dos líneas o colectores actuales de diámetros de 27" y 24", respectivamente. Estará ubicada en la esquina sureste del complejo de la villa olímpica, en la calle 25 con carrera 16. Esta conexión reemplazará un pozo de inspección existente, el cual ya no es suficiente para recibir y conducir el caudal proveniente del área aferente del complejo deportivo. La línea pluvial se conectará a una tubería de 42", la cual será conducida hasta el descole denominado O5. Es importante mencionar que el contratista de obra y la interventoría han realizado visitas y reuniones con el contratista del complejo deportivo para coordinar los tiempos de intervención para la construcción de la cámara denominada PK1. Dentro del complejo deportivo, solo se llevará a cabo la construcción de la cámara de inspección denominada PK1, y la siguiente estructura en esta línea pluvial se realizará fuera del complejo deportivo.

Sin otro particular y esperando haber aclarado lo concerniente.

- Se anexa respuesta realizada por la interventoria del contrato según referencia.

Atentamente,

EDILTO TRIANA GOMEZ
Director Tecnico Operativo
EDESA S.A. E.S.P.

Firma		Firma	
Nombre:	FABIAN DAVID GALVIS PEREZ	Nombre:	CARLOS GILBERTO ARDILA MEJIA
Cargo:	APOYO A LA SUPERVISION	Cargo:	COORDINADOR DE INTERVENTORIAS EDESA SA ESP
V.B.		Revisó	

UNIÓN TEMPORAL VILLA OLIMPICA DOS MIL

Villavicencio, 01 de marzo de 2024

C.E. 101 - 2024

Doctor
WALTER HURTADO GONZALEZ
Gerente EDESA S.A. E.S.P.
EDESA S.A. E.S.P.

Ref. MEJORAMIENTO ALC SANITARIO Y DEL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL DEL ÁREA DE DRENAJE AFLUENTE CRA 16 ENTRE CLLS 25 A 26, ENTRE LAS CRAS 10A A 16 Y CLL 26, PREDIO DE LA VILLA OLÍMPICA, DESCOLE A CAÑO MAIZARO MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, Contrato de Obra 073/2023

Asunto: Respuesta al oficio No. PL-120-119 del 26/02/2024

Cordial saludo,

En atención a la solicitud realizada por el jefe de planeación y asuntos administrativos del IDERMETA, la interventoría a cargo del contrato de la referencia informa el tipo de conexión que se va a realizar para conducir las aguas de escorrentía superficial directa provenientes del complejo deportivo Villa Olímpica.

De acuerdo a los diseños suministrados por la entidad contratante, la conexión del complejo deportivo se va a realizar en la cámara de inspección PK1, la cual recibirá dos colectores pluviales en diámetros de 27" y 24", ubicada en la esquina sureste del complejo calle 25 con cra 16.

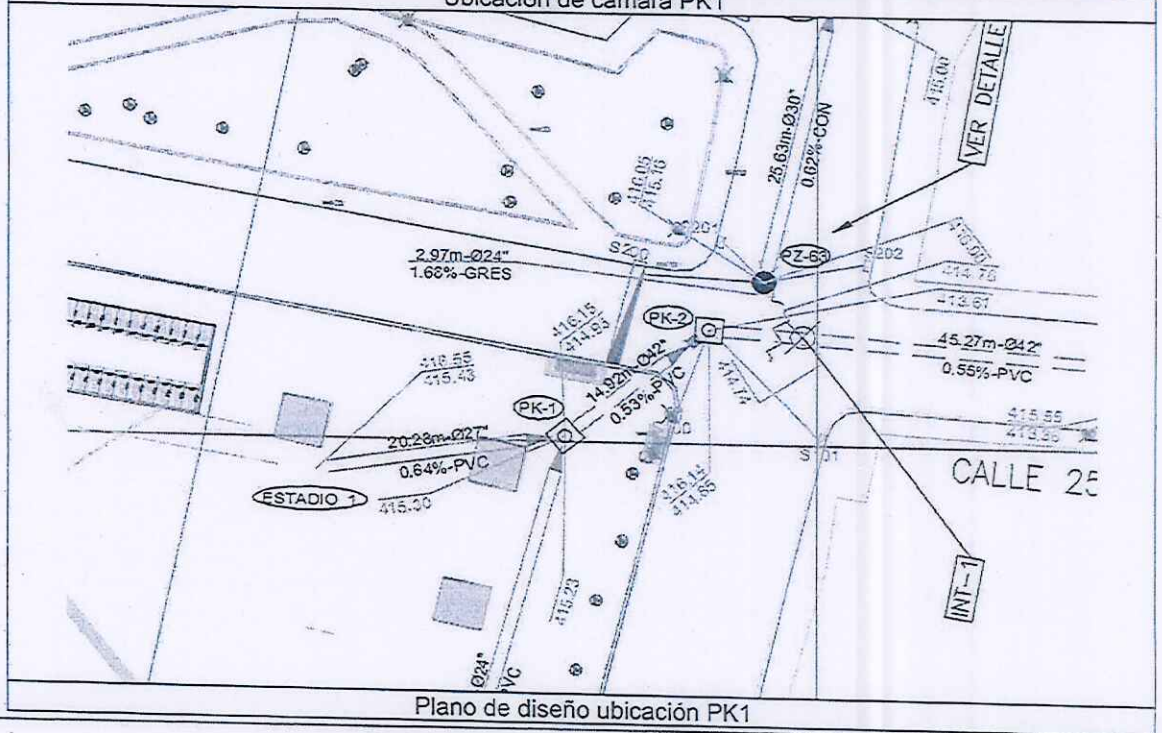
Esta conexión o cámara, reemplazará un pozo de inspección existente, el cual no cuenta con la capacidad para el manejo del caudal proveniente del área aferente del complejo deportivo, esta estructura hidráulica se conectará al sistema pluvial en construcción en un diámetro de 42", la cual será conducida hasta el descole denominado O5.

Cll 24b # 20-123 Mz A cs 21 B. Canaima
utvillaolimpicadosmil@gmail.com
Tel: 3142140705 - 6086626794

UNIÓN TEMPORAL
VILLA OLIMPICA DOS MIL



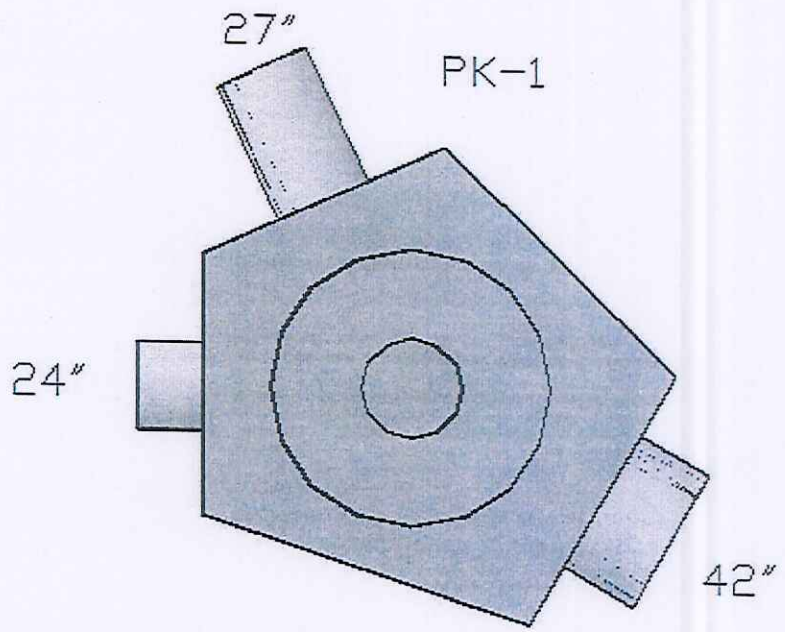
Ubicación de cámara PK1



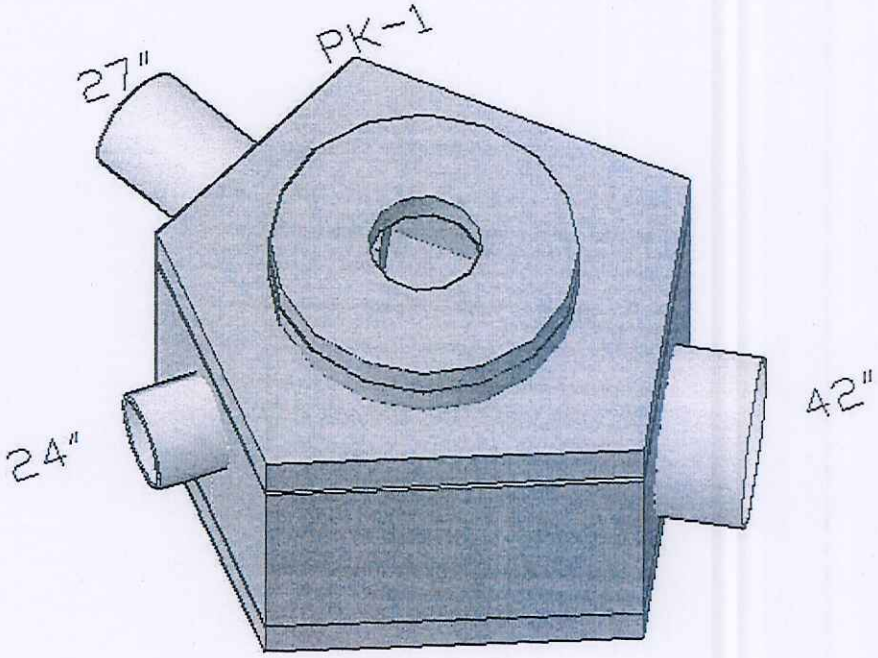
Plano de diseño ubicación PK1

Cll 24b # 20-123 Mz A cs 21 B. Canaima
utvillaolimpicadosmil@gmail.com
Tel: 3142140705 - 6086626794

UNIÓN TEMPORAL
VILLA OLIMPICA DOS MIL



Camara de inspección PK1 en concreto reforzado de 4000 PSI



Cll 24b # 20-123 Mz A cs 21 B. Canaima
utvillaolimpicadosmil@gmail.com
Tel: 3142140705 - 6086626794

Con antelación, la interventoría, contratista del alcantarillado pluvial y contratista del complejo deportivo realizaron una visita de campo, donde se coordinó el tiempo de intervención para la construcción de la cámara PK1, y el área que se debe disponer para la ejecución de la actividad.

Al interior del complejo deportivo solo se realizará la construcción de la estructura hidráulica PK1 y el tramo de conexión a PK2 ya fuera del complejo,

Sin otro particular

Ing. JESUS GONZALO AYALA GOMEZ
Director de Interventoria
UNION TEMPORAL VILLA OLIMPICA DOS MIL
Contrato no. 080/2023

073-2023

IDERMETA	INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN DEL META	Código: THU-FO-03
	PROCESO DE TALENTO HUMANO	Vigencia: 31/01/2023
	OFICIOS	Versión: 02

PL-120-119
Villavicencio, 26 de febrero de 2024

Al contestar, citar en el asunto:
Respuesta al oficio No [PL-120-119 del 26/02/2024]

Doctor
WALTER HURTADO GONZÁLEZ
Gerente EDESA S.A E.S.P
gerencia@edesaesp.com.co
Ciudad

Asunto: SISTEMA PLUVIAL VILLA OLÍMPICA

Respetado Doctor Hurtado:

En atención que el Instituto de Deporte y Recreación del Meta - IDERMETA, es el administrador de los escenarios deportivos del departamento del Meta entre los cuales se encuentra el complejo deportivo Manuel Calle Lombana - Villa Olímpica, respetuosamente solicitamos de su colaboración con el fin que nos informen la situación actual de la conexión de la Villa Olímpica en el proyecto de *"MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS POR ESCORRENTÍA SUPERFICIAL DEL ÁREA DE DRENAJE COMPRENDIDA ENTRE LAS CARRERAS 16 Y 19, COMPLEJO ESTADIO MACAL Y CALLE 25 A 26, INCLUYENDO EL ÁREA DEL PREDIO DE LA VILLA OLÍMPICA CON DESCOLE A CAÑO MAIZARO EN EL SECTOR POPULAR EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO - META"*.

Agradeciendo la atención prestada con el plan maestro de aguas lluvias para el escenario deportivo.

Cordialmente

BIBIANA PAN MERCHÁN
Jefe de Planeación y Asuntos Administrativos

Elaboró: (FABIÁN ALBERTO SAAVEDRA RÍOS)
Cargo: Profesional Especializado CPS
Revisó: (BIBIANA PAN MERCHÁN)
Cargo: Jefe Planeación y Asuntos Administrativos

Carrera 16 # 24-03 Barrio Olímpica - Popular
6701469 - 6701465
contactenos@idermeta.gov.co
Villavicencio - Meta, Colombia

DEPARTAMENTO DEL META

11 Marzo - 10
19 Marzo - 15

RV: SISTEMA PLUVIAL VILLA OLIMPICA

Dirección Operativa EDESA S.A. E.S.P <operativa@edesaesp.com.co>
Jue 29/02/2024 18:56
Para:UT VILLA <utvillaolimpicadosmil@gmail.com>;David Galvis <davidgalvis1707@gmail.com>

1 archivos adjuntos (160 KB)
oficio PL-120-119.pdf;

Cordial saludo ingeniero, para su conocimiento y fines pertinentes.

Se remite por factor de competencia.

Atentamente,

ING. EDILTO TRIANA GOMEZ
Director Tecnico Operativo -EDESA.S.A.E.SP.

DEPARTAMENTO DEL META
NIT. 892.000.148-8

edesa

De: Gerencia EDESA S.A. E.S.P. <gerencia@edesaesp.com.co>
Enviado: lunes, 26 de febrero de 2024 14:40
Para: Dirección Operativa EDESA S.A. E.S.P <operativa@edesaesp.com.co>
Asunto: RV: SISTEMA PLUVIAL VILLA OLIMPICA

Ing Edilto Triana

Para su conocimiento y trámite respectivo

De: Planeacion Idermeta <planeacion@idermeta.gov.co>
Enviado: lunes, 26 de febrero de 2024 9:16
Para: Gerencia EDESA S.A. E.S.P. <gerencia@edesaesp.com.co>
Asunto: SISTEMA PLUVIAL VILLA OLIMPICA

Buen dia,
Adjunto oficio PL-120-119

--
Martha Bibiana Pan Merchán
Jefe Oficina de Planeación y Asuntos Administrativos
Instituto de Deporte y Recreación del Meta
Sede Administrativa Villa Olímpica
3138081957

En virtud de la ley 527 de 1999 y la ley 962 de 2005, y las facultades conferidas por las mismas, tanto los documentos como toda información que contenga el presente email, se entenderá notificado a quien sea enviado.

Antes de imprimir este mensaje, determine si es conveniente hacerlo.

CONSORCIO INTERESCENARIOS

INFORME REVISION ESTRUCTURAL PISTA DE ATLETISMO

MURO DE CONTENCION

CONTRATO DE INTERVENTORIA 249 DE 2023

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META

DICIEMBRE DE 2023

INFORMACIÓN BÁSICA	
CONTRATO DE OBRA N°	106 DE 20223
OBJETO CONTRATO:	CONSTRUCCIÓN ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPÓSITO PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META
OBJETO PROYECTO 2: 2022005500094	CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.
VALOR DEL PROYECTO:	$ 10.220.557.418,00
CONTRATISTA:	CONSORCIO ESCENARIOS DEPORTIVOS VILLA OLIMPICA 20223

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	
FECHA DE INICIACIÓN:	10/05/2023
FECHA DE TERMINACIÓN	09/05/2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA	
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°	249 DE 20223
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO INTERESCENARIOS
OBJETO CONTRATO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META
OBJETO PROYECTO 2: 2022005500094	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

CONSORCIO INTERESCENARIOS

1. GENERALIDADES

Con el propósito de dar cumplimiento al contrato de interventoría 249 del 2023 que tiene como objeto, "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META. dando cumplimiento a las "Funciones del Interventor", se presenta a continuación el **INFORME REVISION MURO DE CONTENCION**, para el desarrollo de las obras del contrato de obra 106 de 2023 que tiene como objeto "CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META"

- **PISTA DE ATLETISMO**

Actualmente, el Municipio de Villavicencio NO cuenta con un escenario deportivo adecuado para la práctica del atletismo a nivel competitivo y de alto rendimiento, con miras a generar y formar deportistas profesionales. La entidad territorial no cuenta con infraestructura para atender las necesidades en deporte de alto rendimiento (Atletismos) de las 309.139 personas entre 05 y 25 años de edad aptas e interesadas en realizar prácticas deportivas de manera habitual.
Actualmente, la pista de atletismo existente se encuentra dentro del Estadio, ubicado en la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio, sin embargo, teniendo en cuenta que el estadio se encuentra en construcción y mejoramiento de la infraestructura, la pista ha sufrido daños y se encuentra en alto grado de deterioro, cabe resaltar que la intervención de la cancha de futbol del estadio sufrió unos cambios los cuales terminaron por interrumpir la continuidad de la pista, de ahí la necesidad de intervenirla y construirla adecuadamente.

El proyecto se encuentra ubicado en la República de Colombia, Departamento del Meta, Municipio de Villavicencio, sobre la intersección de las vías principales Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 18 (Avenida Los Maracos), en donde se encuentra el Complejo de la Villa Olímpica, en donde actualmente funcionan de manera conjunta la mayor cantidad de escenarios deportivos de la ciudad, incluido el Estadio Bello Horizonte (Antiguo Manuel Calle Lombana - MACAL). El Complejo Deportivo se localiza en un polígono delimitado de Sur a Norte por la Avenida los Maracos o Carrera 18 y la Calle 25 y de Oriente a Occidente por la Carrera 16 y la Avenida Carrera 19, respectivamente.

También se tiene en cuenta las dos edificaciones multifuncionales proyectadas, donde se localizan los espacios complementarios para los deportistas y sus respectivos acompañantes, como son los servicios sanitarios requeridos, dando cumplimiento a las medidas de seguridad, respecto a los medios de evacuación, acordes con la capacidad instalada.

Del mismo modo, se garantiza que la accesibilidad física tanto a los deportistas como a la comunidad en general, dando cumplimiento a la normativa que para este fin se establece. Este escenario no dispone elementos arquitectónicos, que consideren necesario un programa arquitectónico.

La superficie de la pista se realizara en materiales profesionales para la práctica del deporte certificado IAAF o World Athletics que estén contenidos en el sitio oficial https://worldathletics.org/about-iaaf/documents/technical-information, con esto se busca tener un escenario de la más alta calidad, en los sistemas publicados y según el estudio de mercado es necesario instalar un sistema en sitio con el fin de alcanzar una mejor planimetría, situación que no se puede corregir en los sistemas prefabricados en los cuales se necesita una planimetría perfecta de la sub-base además de la presencia de juntas en el sistema que a futuro presenten problemas de desprendimientos y levantamientos generando un riesgo para el deportista.

En concordancia con la IAAF y su la lucha contra la contaminación, programa para contribuir a crear mejores condiciones ambientales, en específico para tener un aire más limpio y la "ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA 2020-2030", en donde se involucra activamente a las partes interesadas y declara abiertamente las decisiones y actividades que intervienen en el proceso del juego, los sistemas de la superficie de la pista de atletismo son hechos a bases de cauchos los cuales son un gran contaminante para el planeta en todas sus fases, con el fin de tener una responsabilidad medio ambiental del proyecto sería ideal contar con un sistema de pistas de atletismo que cuente con certificación 14001 para el cuidado del medio ambiente.
Las áreas dispuestas son:

Pista de Atletismo 4461.14M2
Área de seguridad 2791.87 M2
Campo de Futbol 8396.38 M2
Acceso a camerinos 1373.35 M2
Acceso de emergencias 742.29 M2

El proyecto cuenta con un tiempo de ejecución de 16 meses, de los cuales, 12 meses serán de ejecución física, dejando los 4 meses restantes para tiempos de contratación y liquidación, dando así los 16 meses de ejecución financiera.

2. LOCALIZACIÓN:

Los proyectos se localizan dentro de la villa Olimpia de Villavicencio localizada en el barrio olímpico comuna 05 de la ciudad de Villavicencio, meta.



INTRODUCCION:

El presente informe tiene como finalidad la verificación del diseño del muro de contención en voladizo, con diferentes alturas libres, destinado a contener el relleno de la pista de atletismo en la construcción de la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio. El diseño ha sido elaborado rigurosamente, siguiendo los parámetros establecidos por las normas colombianas sismorresistentes NSR-10.

Para la formulación de este diseño, se tomaron en consideración las características del suelo, obtenidas del informe "Construcción de Escenarios Deportivos Multipropósito, Pista de Patinaje y Pista de Atletismo en la Villa Olímpica del Municipio de Villavicencio Departamento del Meta, SR-008-8764-23", así como los detalles relativos a la estructura de pavimento para la pista de atletismo del proyecto "Construcción Escenarios Deportivos Multipropósito, Pista de Patinaje y Pista de Atletismo en la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio Departamento del Meta" (FT-IN-01).

El análisis del diseño del muro de contención aborda diversas alturas libres, contemplando escenarios variables para garantizar su estabilidad y eficiencia. Se verifica que las especificaciones cumplen con las disposiciones de la NSR-10, asegurando la seguridad estructural y la adecuación a las condiciones del suelo.

VARIABLES CONTEMPLADAS PARA DISEÑO DEL MURO

Características de los suelos

- Subyacente.

Ver perfiles estratigráficos de SR-008-8764-23.

Tabla 7 Resumen resultados CBR

SONDEO	RESULTADOS				
	CBR LABORATORIO (%)	CBR MÉTODO DE LOS 3 PUNTOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN (%)	PESO UNITARIO SECO "g/cm³"
CBR-1	1.08	--	32.72	33.78	1.506
CBR-2	0.82	--	32.55	40.13	1.442
CBR-3	3..27	--	21.12	28.55	1.601
CBR-4	--	3.88	5.98	13.18	2.049

Fuente. Autor

Correlación del CBR con la resistencia a compresión inconfinada

Se realiza una correlación del CBR con la resistencia a la compresión inconfinada, según el trabajo de investigación de Eimar Sandoval – Vallejo y William Albeiro – Mena titulado "Correlación del CBR con la resistencia a compresión inconfinada".

CBR mm	1.506	g/cm³
Su	34.638	kPa
Qu	178.03	kPa
Qadm	59.34	kPa

Se espera que el suelo cuente con una capacidad última e 178kPa, para la condición menos favorable del suelo de la pista de atletismo, sin embargo, es recomendable garantizar un Qadm mín de 60 kPa, el cual se obtendrá con un mejoramiento en relleno en material granular. Con espesor de 20cm compactado al 90% del CBR.

ANÁLISIS SÍSMICO			
Departamento	**Meta**		
Municipio	**Villavicencio**		
Parámetros sísmicos			
Aceleración pico del terreno	PGA	0.20	
Coeficiente de aceleración horizontal	K_h	0.1	
Coeficiente de aceleración vertical	K_v	0	
Geotécnia			
Peso específico	$\gamma_{relleno}$	15.9	kN/m^3
Ángulo de fricción del suelo	ϕ	10.0	
Ángulo de inercia sísmica	θ_{MO}	5.71	
Inclinación del muro respecto a la vertical	β	0	
Ángulo de fricción en la interface muro - relleno	δ	0.18	
Ángulo de inclinación de la superficie del relleno	i	0	
Mononobe - Okabe	**Kae**	**0.808**	
Empuje activo	Ka	0.704	
Empuje sísmico activo	Ke	0.10	
Porcentaje de variación		15%	
Fuerza sísmica activa	P_{AE}	**1.30**	**kN**
Altura libre del muro	h	0.45	m
Altura equivalente de sobrecarga	h'	-	m
Coeficiente de disipación de energía			
Coeficiente de disipación de energía	R	1.0	
Coeficiente de disipación de energía básico	R_0	1.0	
Irregularidad en planta	ϕ_p	1.0	
Irregularidad en altura	ϕ_a	1.0	
Ausencia de redundancia	ϕ_r	1.0	
Fuerza sísmica aplicada	**E**	**1.30**	**kN / m**

2.2. Combinaciones de carga

Las combinaciones de carga usadas en el diseño de los diques fueron tomadas del Reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente (NSR-10)

B.2.3 Combinaciones estados límites de servicio.

$$D+F \quad \text{(B.2.3-1)}$$

$$D+H+F+L+T \quad \text{(B.2.3-2)}$$

$$D+H+F+(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-3)}$$

$$D+H+F+0.75(L+T)+0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-4)}$$

$$D+H+F+W \quad \text{(B.2.3-5)}$$

$$D+H+F+0.7E \quad \text{(B.2.3-6)}$$

$$D+H+F+0.75W+0.75L+0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-7)}$$

$$D+H+F+0.75(0.7E)+0.75L+0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-8)}$$

$$0.6D+W+H \quad \text{(B.2.3-9)}$$

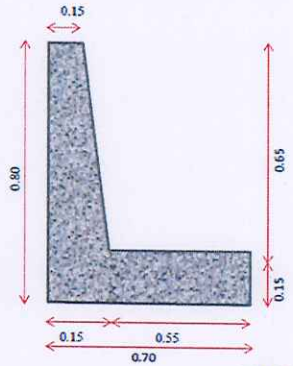
$$0.6D+0.7E+H \quad \text{(B.2.3-10)}$$

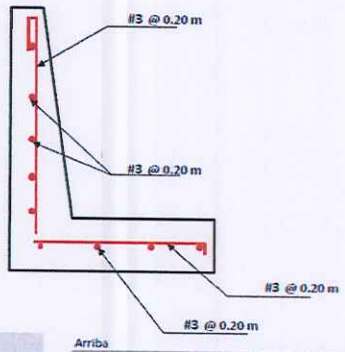
DISEÑO FINAL MURO

DISEÑO ESTRUCTURAL DE MUROS EN CONCRETO REFORZADO

ELEMENTO: MURO — SECCIÓN — COMBINACIÓN: 1.0D+1.0H+0.7E — Apoyo: Directamente suelo

Geometria	
b	1.0 m
e vastago	0.15 m
rec. vastago	0.075 m
d vastago	0.075 m
e zarpa	0.20 m
rec. zarpa	0.075 m
d zarpa	0.125 m
Material	
f'c	24.5 MPa
Fy	420 MPa
Cuantías de diseño NSR-10	
ρmin	0.00220
VASTAGO	
Flexión	
ϕ	0.90 m
Mu	1.45 kN-m
Mn	4.57 kN-m
FS	3.1
ρmin	0.00068
As	165 mm²/m
Cortante	
ϕ	0.75 m
Vu	5.73 kN
ϕVc	46.40 kN
FS	8.1
ϕVc > Vu	ok!





Interno

#	Var.	A (mm²)	Cant.	Total (mm²)	S (mm)
3	3/8"	71	5	356	200

Distribución

#	Var.	A (mm²)	Cant.	Total (mm²)	S (mm)
3	3/8"	71	5	356	200

ZARPA	
Flexión	
ϕ	0.90 m
Arriba	
Mu	1.17 kN-m
Mn	12.70 kN-m
FS	10.9
ρmin	0.00020
As	275 mm²/m
Abajo	
Mu	1.00 kN-m
Mn	12.70 kN-m
FS	12.7
ρmin	0.00017
As	275 mm²/m
Cortante	
ϕ	0.75 m
Vu	3.28 kN
ϕVc	77.34 kN
FS	23.6

Arriba

#	Var.	A (mm²)	Cant.	Total (mm²)	S (mm)
3	3/8"	71	5	356	200

Amarre

#	Var.	A (mm²)	Cant.	Total (mm²)	S (mm)
3	3/8"	71	5	356	200

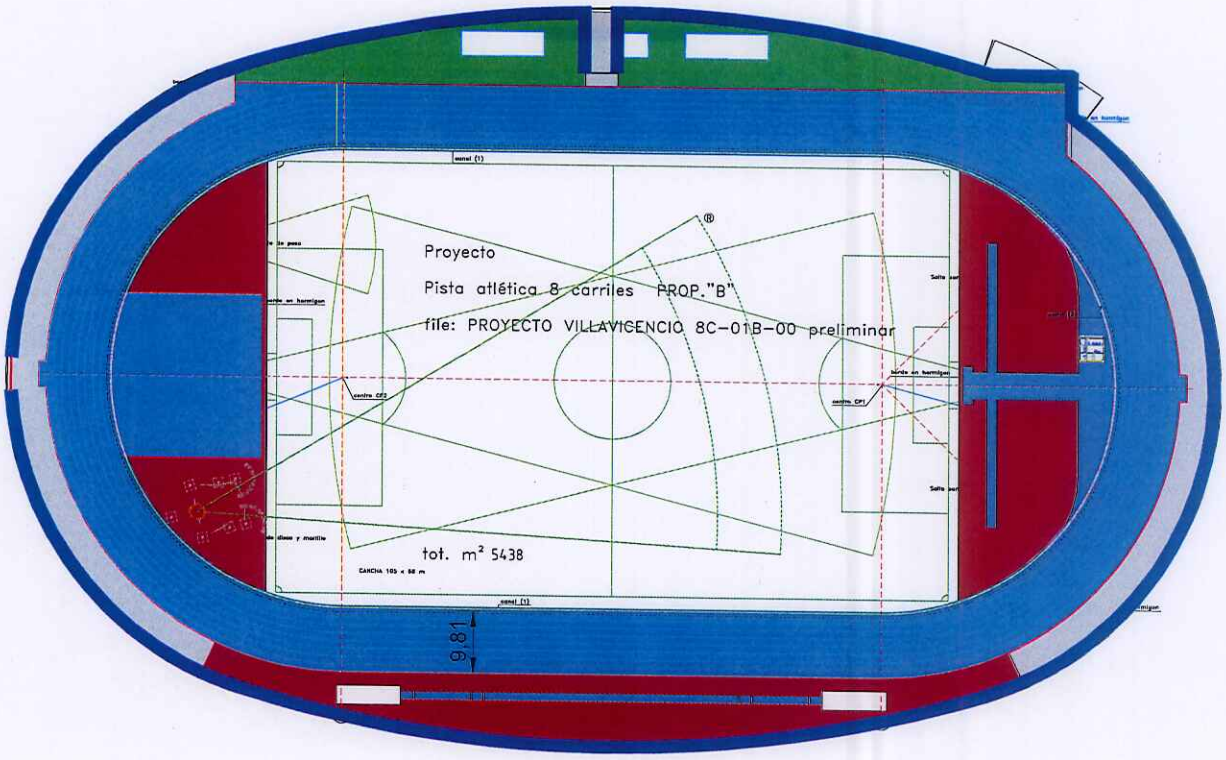
teniendo en cuenta los parámetros de diseño para el muro de contención entre los que están:

- ANALISIS DE ESTABILIDAD
- CARGAS VERTICALES
- CARGAS HORIZONTALES
- SISMICA
- CORTANTES

Se verifican los datos y cálculos realizados para obtención de dimensionamiento y diseño de los componentes:

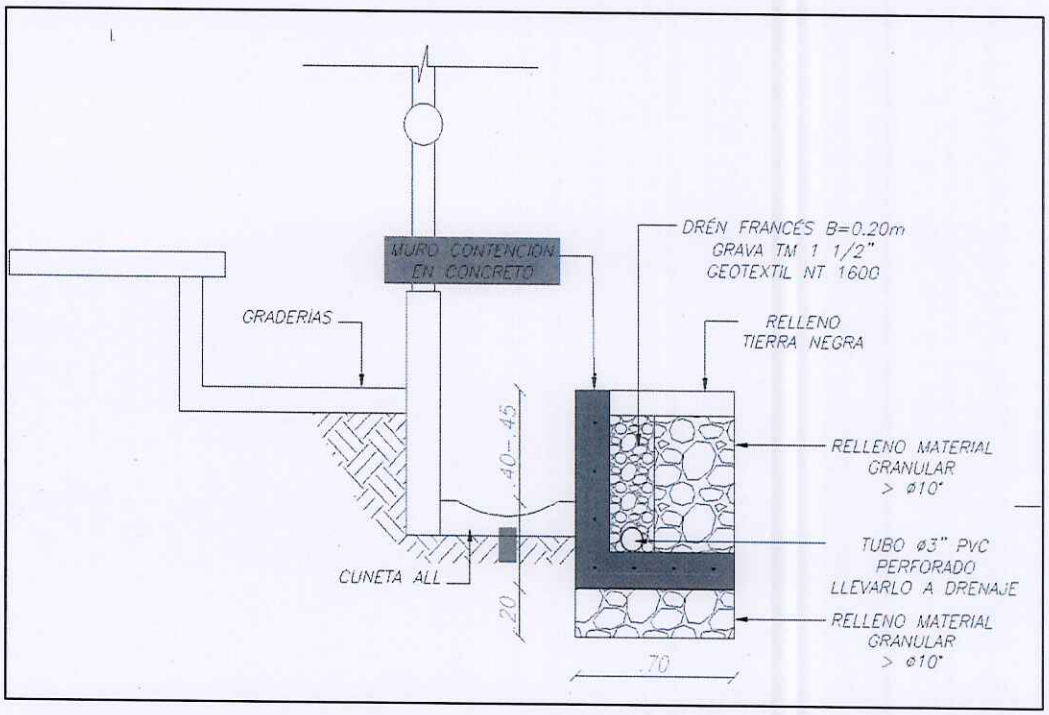
- VÁSTAGO
- ZARPA
- PUNTERA

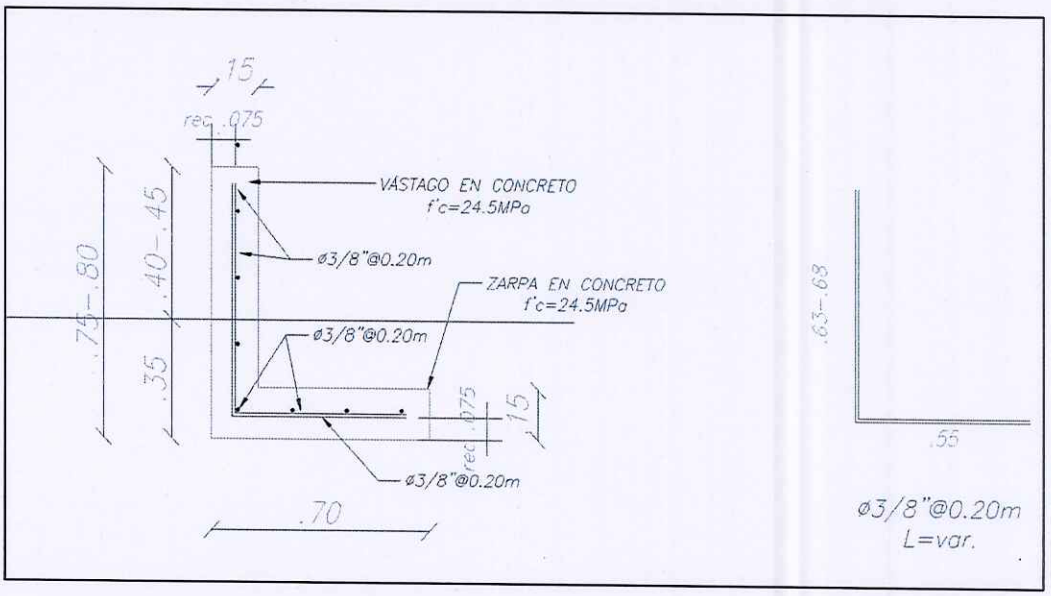
DETALLE MURO PERIMETRAL PISTA PLANIMETRIA



Se plantea construcción de muro perimetral para nivelación rellenos en la conformación de la pista de atletismo sobre el perímetro de la pista.

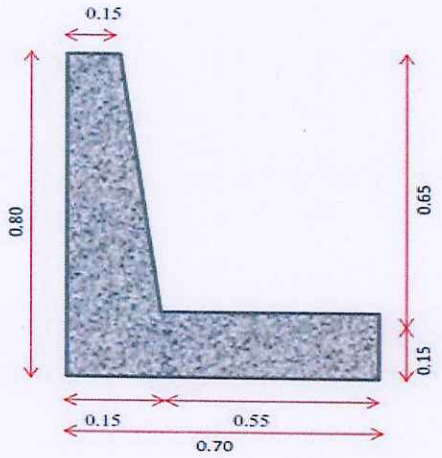
DETALLLE CONSTRUCTIVO

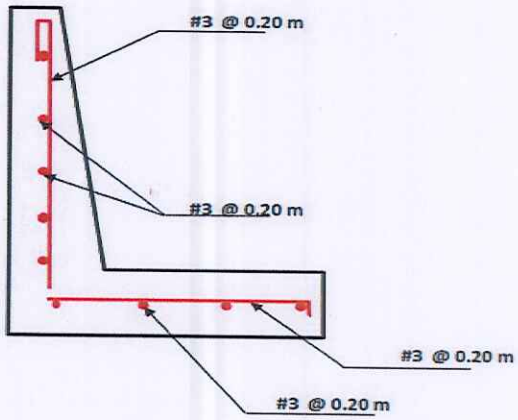




CONCEPTO ESTRUCTURAL MURO DE CONTENCION

Fc = 24.5 MPA Fy = 420 MPA





El análisis exhaustivo del modelo matemático para el muro de contención en voladizo, diseñado para contener el relleno de la pista de atletismo en la construcción de la Villa Olímpica en el municipio de Villavicencio, ha sido llevado a cabo en estricto cumplimiento con los parámetros establecidos en las normas colombianas sismorresistentes NSR-10.

El modelo ha sido estructurado de manera integral, tomando en consideración las diferentes cargas especificadas en el Título B de la NSR-10. Esto abarca fuerzas gravitacionales, fuerzas horizontales, momentos y la fuerza de volteo. Asimismo, se ha verificado que el diseño cumple con los valores de cuantía requeridos para los aceros a flexo compresión y a cortante. Se ha prestado especial atención a la disposición de aceros a flexión y a cortante en la base del muro, además de considerar el factor de volteo, según lo indicado en el Título C de la NSR-10.

En conclusión, el modelo matemático presentado por el constructor ha demostrado cumplir de manera satisfactoria con las disposiciones detalladas en los Títulos A, B y C de la NSR-10. La interventoría ha evaluado minuciosamente el diseño y reconoce su idoneidad técnica y su conformidad con las normativas vigentes. Este análisis y respaldo respaldan la confianza en la seguridad y eficiencia del muro de contención en voladizo propuesto para la pista de atletismo en la Villa Olímpica de Villavicencio. La aprobación de este diseño se basa en su coherencia con las normas y en su capacidad para garantizar la integridad estructural del proyecto.

Se firma el presente informe bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen, a los 15 días del mes Diciembre del 2023

ING DIEGO GIOVANNY PARRA TORRES
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
T.P 15202147450 BYC

ING HECTOR ARMANDO GOMEZ
R/L CONSORCIO INTERESCENARIOS

CONSORCIO INTERESCENARIOS

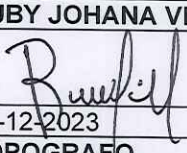
INFORME TOPOGRAFICO
PISTA DE ATLETISMO

CONTRATO DE INTERVENTORIA 249 DE 2023

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META

INFORME DE SEGUIMIENTO TOPOGRAFIA MODIFICACION

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Objeto de Interventoría:	CONSTRUCCIÓN ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPÓSITO PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META.	
objeto proyecto 2: 2022005500094	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.	
Título de Documento:	Informe Topográfico Pista de Atletismo	
Documento No:	INF-TOP-MOD	
APROBACIÓN		
Responsable por la elaboración:	Nombre:	**RUBY JOHANA VILLAREAL**
	Firma:	
	Fecha:	15-12-2023
	Cargo:	**TOPOGRAFO**
Vo Bo director:	Firma:	

CONSORCIO INTERESCENARIOS

Contenido

1. TABLA DE ILUSTRACIONES 3
2. GENERALIDADES 4
3. LOCALIZACIÓN: 5
4. INTRODUCCIÓN 6
5. OBJETIVOS 7
   a. Objetivo General 7
   b. Objetivos específicos 7
6. ALCANCE 7
7. GLOSARIO 8
8. METODOLOGÍA 9

8.1. PLANEAMIENTO 9
8.2. EQUIPO DE TOPOGRAFÍA 10
8.3. PERSONAL 10

9. ACTIVIDADES DE CAMPO 11
10. PROBLEMAS PRESENTADOS Y MECANISMOS DE SOLUCIÓN PROPUESTOS 13
11. CONCLUSIONES GENERALES DE LA INTERVENTORIA 15
12. REGISTRO FOTOGRAFICO 16

1. TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.Ubicación del proyecto. 6
Ilustración 2. Pista de atletismo. 12
Ilustración 3. Levantamiento topográfico pista Atletismo 13

2. GENERALIDADES

Con el propósito de dar cumplimiento al contrato de interventoría 249 del 2023 que tiene como objeto, "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTALPARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPOSITO, PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLIMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META. dando cumplimiento a las "Funciones del Interventor", se presenta a continuación el **INFORME TOPOGRAFICO,** para el desarrollo de las obras del contrato de obra 106 de 2023 que tiene como objeto "CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPÓSITO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META"

PISTA DE ATLETISMO

Actualmente, el Municipio de Villavicencio no cuenta con un escenario deportivo adecuado para la práctica del atletismo a nivel competitivo y de alto rendimiento, con miras a generar y formar deportistas profesionales. La entidad territorial no cuenta con infraestructura para atender las necesidades en deporte de alto rendimiento en las diferentes actividades de atletismo. Se tiene una cantidad de 309 personas asistentes a estas prácticas deportivas, y de estas hay 139 personas que tienen edades entre 05 y 25 años de edad aptas e interesadas en realizar prácticas deportivas de manera habitual.

La pista de atletismo actualmente se localiza dentro del Estadio, situado en la Villa Olímpica del municipio de Villavicencio. Sin embargo, debido a que el estadio está en proceso de construcción y mejora de su infraestructura, la pista ha sufrido daños significativos y se encuentra en un estado avanzado de deterioro. Es importante destacar que la intervención en la cancha de fútbol del estadio ha provocado cambios que han interrumpido la continuidad de la pista. Por lo tanto, es necesario intervenirla y reconstruirla adecuadamente.

El proyecto se encuentra ubicado en la República de Colombia, Departamento del Meta, Municipio de Villavicencio, sobre la intersección de las vías principales Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 18 (Avenida Los Maracos), en donde se encuentra el Complejo de la Villa Olímpica, en donde actualmente funcionan de manera conjunta la mayor cantidad de escenarios deportivos de la ciudad, incluido el Estadio Bello Horizonte (Antiguo Manuel Calle Lombana - MACAL). El Complejo Deportivo se localiza en un polígono delimitado de Sur a Norte por la Avenida los Maracos o Carrera 18 y la Calle 25 y de Oriente a Occidente por la Carrera 16 y la Avenida Carrera 19, respectivamente.

También se tiene en cuenta las dos edificaciones multifuncionales proyectadas, donde se localizan los espacios complementarios para los deportistas y sus respectivos

acompañantes, como son los servicios sanitarios requeridos, dando cumplimiento a las medidas de seguridad, respecto a los medios de evacuación, acordes con la capacidad instalada.

Este escenario no dispone de elementos arquitectónicos, que se consideren necesario un programa arquitectónico.
La superficie de la pista se realizara en materiales profesionales para la práctica del deporte certificado IAAF o World Athletics que estén contenidos en el sitio oficial https://worldathletics.org/about-iaaf/documents/technical-information, con esto se busca tener un escenario de la más alta calidad, en los sistemas publicados y según el estudio de mercado es necesario instalar un sistema en sitio con el fin de alcanzar una mejor planimetría, situación que no se puede corregir en los sistemas prefabricados en los cuales se necesita una planimetría perfecta de la sub-base además de la presencia de juntas en el sistema que a futuro presenten problemas de desprendimientos y levantamientos generando un riesgo para el deportista.

En concordancia con la IAAF y su la lucha contra la contaminación, programa para contribuir a crear mejores condiciones ambientales, en específico para tener un aire más limpio y la "ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA 2020-2030", en donde se involucra activamente a las partes interesadas y declara abiertamente las decisiones y actividades que intervienen en el proceso del juego, los sistemas de la superficie de la pista de atletismo son hechos a bases de cauchos los cuales son un gran contaminante para el planeta en todas sus fases, con el fin de tener una responsabilidad medio ambiental del proyecto sería ideal contar con un sistema de pistas de atletismo que cuente con certificación 14001 para el cuidado del medio ambiente.
Las áreas dispuestas son:

- Pista de Atletismo 5407.71M2
- Área de seguridad 2348.76 M2
- Campo de Futbol 7723.33 M2
- Acceso a camerinos 659.36M2
- Acceso de emergencias 651.29 M2

El proyecto cuenta con un tiempo de ejecución de 16 meses, de los cuales, 12 meses serán de ejecución física, dejando los 4 meses restantes para tiempos de contratación y liquidación, dando así los 16 meses de ejecución financiera.

3. LOCALIZACIÓN:

El proyecto se encuentra ubicado en la Republica de Colombia, Departamento del Meta, Municipio de Villavicencio, sobre la intersección de las vías principales Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 18 (Avenida Los Maracos), en el cual se alberga un lote en donde se encuentran los actuales escenarios deportivos de la ciudad y el estadio Bello Horizonte-Rey Pelé (Antiguo Manuel Calle Lombana - MACAL). El Complejo Deportivo se localiza en un

polígono delimitado de Sur a Norte por la Avenida los Maracos o Carrera 18 y la Calle 25 y de Oriente a Occidente por la Carrera 16 y la Avenida Carrera 19, respectivamente.



Ilustración 1.Ubicación del proyecto.

4. INTRODUCCIÓN

El levantamiento topográfico es una actividad fundamental en cualquier proyecto de construcción que involucre superficies con relieve. En el caso del proyecto **CONSTRUCCIÓN ESCENARIOS DEPORTIVOS MULTIPROPÓSITO PISTA DE PATINAJE Y PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META**. no es una excepción, ya que el objetivo del proyecto es mejorar la actividad deportiva de los habitantes de la ciudad y del departamento. Para lograrlo, es indispensable contar con información precisa y detallada del corredor vial a intervenir.

El informe tiene como objetivo presentar el control de obra del componente topográfico de verificación preliminar, el cual se llevó a cabo con base en la información entregada por el consultor y complementada por el constructor. Para llevar a cabo la verificación se procedió a realizar una serie de actividades con una metodología secuencial y planificada, que contempló una primera fase enfocada en la recopilación y análisis de información de estudios anteriores, complementada con un trabajo investigativo de campo. De esta manera, se logró

obtener una visión integral del terreno, lo que permitió planificar y ejecutar de manera efectiva las siguientes fases del proyecto.

Luego, con la información disponible, se llevó a cabo la red de control planimétrica utilizando equipos de precisión como los GPS de última generación. Se estableció una red geodésica compuesta por puntos de seguimiento distribuidos estratégicamente a lo largo del corredor vial para determinar su posición planimétrica. En la segunda fase, se realizó la verificación altimétrica con la nivelación de la red geodésica y las estaciones de las poligonales. Para esta activad se utilizó el método de nivelación geométrica con nivel de precisión para llevar a cabo este proceso.

Cada una de estas etapas se llevó a cabo con una planificación previa de las actividades coordinadas por el contratante. El resultado del levantamiento topográfico es una valiosa herramienta para la toma de decisiones en las etapas de diseño y construcción del proyecto, ya que proporciona información detallada para cálculos de volumen y estudios de ingeniería.

5. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Supervisar y asistir en las actividades topográficas preliminares durante el proceso de construcción, abordar cualquier contratiempo que surja, obtener una representación precisa del terreno y las estructuras a construir, crear planos topográficos para el control de la obra, y garantizar la correcta ubicación y dimensionamiento de los elementos estructurales conforme a los parámetros establecidos para la implantación del proyecto.

b. Objetivos específicos

- Describir las actividades ejecutadas del proyecto topográfico de cada una de las áreas a construir.
- Realizar observaciones y soluciones a inconvenientes que se puedan presentar en la etapa constructiva del proyecto referente a situaciones topográficas.
- Realizar el control tanto en planimetría como en altimetría del terreno y de las obras a ejecutar de tal forma que se obtenga una representación fidedigna de lo construido.
- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos de control.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la construcción.

6. ALCANCE

El alcance del presente trabajo es realizar la verificación tanto horizontal como verticalmente de la información topográfica entregada por el contratista para la CONSTRUCCIÓN DE LA PISTA DE ATLETISMO EN LA VILLA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO DEPARTAMENTO DEL META.

Con el objetivo de mejorar las instalaciones del complejo deportivo, se ha planificado realizar un exhaustivo levantamiento topográfico. Este proceso se llevará a cabo con una metodología rigurosa y precisa, permitiendo contrastar los datos proporcionados por el contratista con la realidad del terreno. Se garantizará la exactitud de la información topográfica en términos de altimetría, planimetría y localización de puntos de interés, asegurando su conformidad con los requerimientos técnicos y las normativas establecidas para la construcción de infraestructuras deportivas. Posteriormente, se elaborará un informe detallado que abarcará los resultados del levantamiento, las correcciones necesarias y las recomendaciones pertinentes para asegurar la efectividad y seguridad en la ejecución del proyecto. Este trabajo estará a cargo de un equipo de profesionales especializados en levantamientos topográficos, respaldados por tecnologías de vanguardia que garantizarán la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos.

7. GLOSARIO

Con el objetivo de lograr una comunicación efectiva, clara y precisa, se han incorporado los siguientes términos técnicos al informe con el propósito de hacerlo más accesible y comprensible

Coordenadas: Pares de números que indican la posición de un punto en una superficie terrestre.

Corredor vial: Carretera o vía que conecta dos o más puntos y que es utilizada como ruta de paso para el transporte de vehículos y personas.

Cota: Altitud asociada a un punto en una superficie terrestre. Se representa en mapas de elevaciones mediante curvas de nivel o isohipsas, y puntos acotados.

Datum: Sistema geométrico de referencia utilizado para expresar la posición geodésica de un punto sobre la Tierra. Cada datum se define en función de un elipsoide y un punto de tangencia.

Estaca: Objeto largo y afilado utilizado para demarcar una sección de terreno.

Levantamiento altimétrico: Estudio de los métodos para determinar y representar la altura o "cota" de cada punto respecto a un plano de referencia, con el fin de representar el relieve del terreno.

Levantamiento planimétrico: Parte de la topografía que estudia los métodos para obtener una representación a escala de todos los detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana, prescindiendo de su relieve.

Levantamiento topográfico: Proceso de medición y registro de las características físicas de una superficie terrestre, como su altitud, ubicación y planimetría.

Nivelación geométrica: Proceso de medición de alturas relativas entre diferentes puntos de una superficie terrestre utilizando instrumentos de medición.

Pendiente: Ángulo entre la línea normal a la superficie del terreno y la vertical, que indica la inclinación del terreno.

Planimetría: Representación de la superficie terrestre en un plano horizontal.
Plano: Representación gráfica de una superficie, terreno o planta de una construcción.

Poblado: Asentamiento humano de menor tamaño que un pueblo o ciudad.
Postproceso GPS: Proceso de análisis y corrección de datos de señales GPS para mejorar su precisión y fiabilidad.

Precisión: Calidad del proceso de medida de una magnitud, que indica el grado de exactitud y fiabilidad de los resultados obtenidos.

Replanteo: Materialización en el espacio de los puntos básicos que definen gráficamente un proyecto de construcción.

Red geodésica: Conjunto de puntos de monitoreo continuo de datos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), distribuidos estratégicamente en un territorio para determinar su posición geográfica.

Rinex: Formato de archivo utilizado para almacenar datos de recepción de señales GPS.

Sección transversal: Línea de perfil corta que se realiza de forma perpendicular al eje longitudinal, que proporciona información necesaria para estimar los volúmenes de movimiento de tierra en un proyecto de construcción.

8. METODOLOGÍA

8.1. PLANEAMIENTO

La metodología empleada para llevar a cabo la verificación topográfica se desglosa en varios pasos, todos los cuales se detallan en este informe. El proceso se inicia con la recopilación exhaustiva de información, que abarca la revisión minuciosa de planos y documentos existentes, así como la realización de estudios preliminares del terreno.

Una vez recopilados todos los datos relevantes, se procede con una planificación detallada de la verificación topográfica. Esto implica la selección cuidadosa de equipos topográficos y la utilización de software especializado para asegurar la precisión y calidad de los datos recopilados. Cabe destacar la importancia crucial de la calibración precisa de los equipos topográficos, ya que esto garantiza la exactitud de las mediciones realizadas.

El siguiente paso consiste en llevar a cabo la verificación topográfica en sí misma, que incluye la toma meticulosa de medidas y la elaboración de cuadros comparativos y planos

detallados. Durante esta fase, se siguen rigurosamente los procedimientos y protocolos establecidos para garantizar la fiabilidad y exactitud de los datos recopilados.

El trabajo se organizó en múltiples etapas con el fin de asegurar tanto su eficacia como su precisión, estableciendo así una base sólida para el desarrollo y la ejecución del proyecto:

- Planificación Inicial: Se llevó a cabo una visita preliminar al sitio para comprender las características del terreno y establecer un cronograma de actividades.

- Estudio y Adaptación del Proyecto: Se realizó un estudio detallado para adaptar los diseños según las particularidades del terreno, identificando puntos de referencia clave y considerando las características específicas de la zona.
- Establecimiento de Puntos de Control: Se definieron puntos de control estratégicos en el área de trabajo, distribuyéndolos uniformemente para garantizar una cobertura adecuada.

- Replanteo y Verificación: Se llevó a cabo el replanteo de las estructuras de acuerdo con los datos del levantamiento topográfico, realizando ajustes según fuera necesario para asegurar la precisión de la obra.

- Documentación Completa: Se generó una documentación exhaustiva del trabajo realizado, incluyendo informes técnicos, planos, registros de campo y memorias de cálculo, entre otros.

- Para terminar se completa la documentación del proyecto, que incluyó la elaboración de informes detallados y la entrega de anexos, así como los planos de planta y perfil generados durante la verificación topográfica. Este proceso aseguró la calidad y precisión del trabajo realizado.

8.2. EQUIPO DE TOPOGRAFÍA

Para llevar a cabo el levantamiento topográfico el equipo utilizado fue:

- Una estación topográfica marca HI TARGET (Modelo ZTS-320R serie Z15055).
- Dos receptores GPS marca CHC NAVIGATION Ref. GNSS RTK X91 serial (039720).
- Se utilizaron accesorios complementarios: estacas, puntillas, macetas, radiotransmisores, flexómetro, indumentaria de seguridad, entre otros.

8.3. PERSONAL

Para realizar el levantamiento topográfico se emplea el siguiente personal:

Topógrafo Titulado. Persona responsable de programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de las labores de campo. realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de cálculos, informe y planos necesarios para el proyecto.

Auxiliar (Un cadenero). Esta persona fue la encargada de llevar y manejar el bastón telescópico del GPS para la adquisición de la información de campo.

9. ACTIVIDADES DE CAMPO

- Se realizo verificación y ajuste de coordenadas en campo y oficina de la pista de los escenarios deportivos para realizar la implantación inicial acorde con los planos que se encuentran en el diseño.
- Levantamiento Topográfico de estructuras para la correspondiente demolición y verificación de cantidades.
- Levantamiento Topográfico de la pista de atletismo, para la verificación de cantidades de demolición de pavimento, andenes, sardineles y placas.

- Localización trazado y replanteo Topográfico áreas abiertas – canchas deportivas, junto con la verificación de niveles en la pista.

PLANO

El plano contiene la información tomada en terreno, y la localización del terreno de interés. El levantamiento topográfico contiene los detalles existentes de interés tales como: linderos, paramentos, muros, cerramientos, vías, cercas, accesos, construcciones, terreno y estructuras entre otros.

Se realiza verificación de la información suministrada por el contratista de obra:

- Se verifican puntos y coordenadas de referencia
- Se verifican carteras de topografía
- Se realiza verificación de planimetría curvas de nivel e implantación

CONSORCIO INTERESCENARIOS

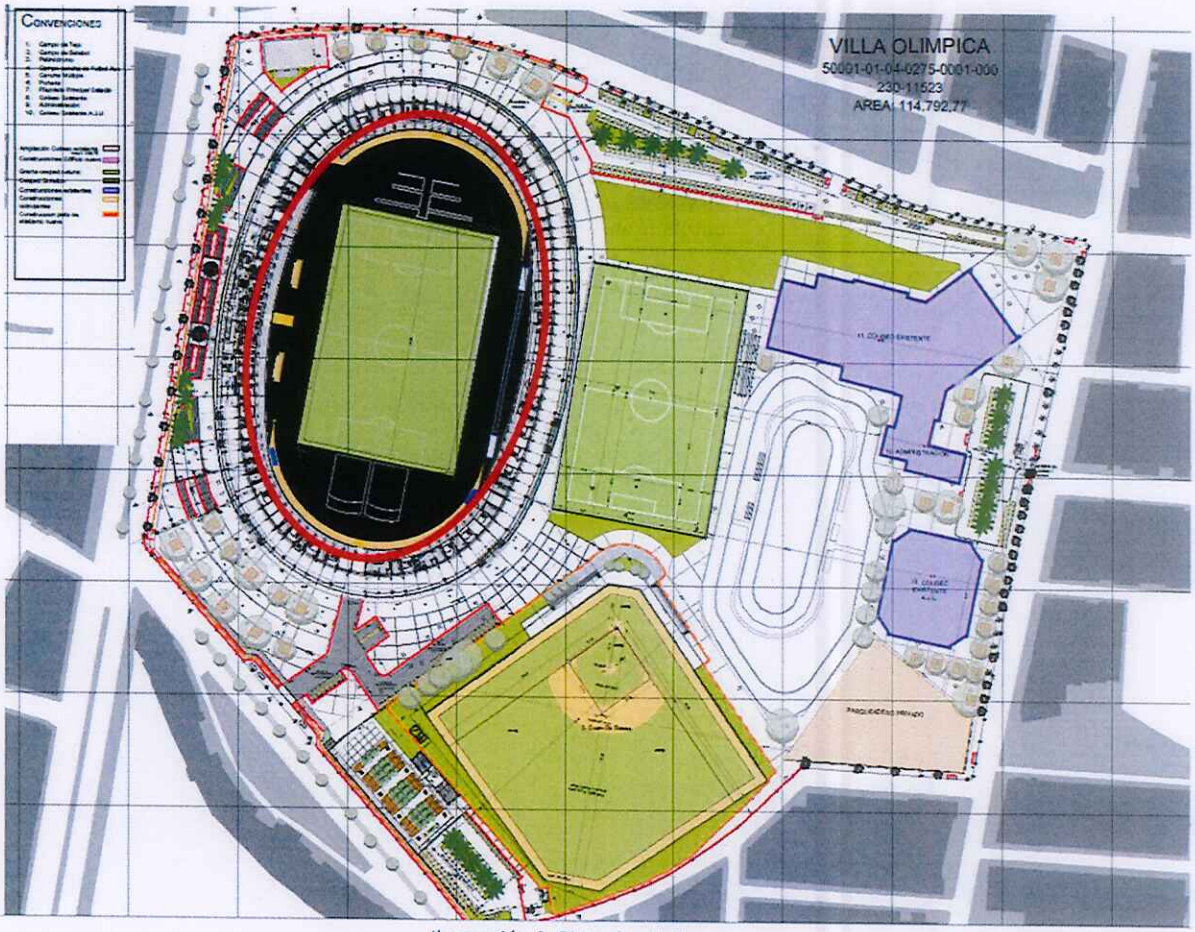


Ilustración 2. Pista de atletismo.

El trabajo de este mes en la pista de atletismo estuvo enfocado en la localización, el trazado y replanteo topográfico de la zona rural (área abierta – canchas deportivas). La actividad comprende la localización, trazado y replanteo topográfico zona rural área abierta-canchas deportivas, incluye equipo automático de precisión, cartera y planos. Debe incluir personal experto, demarcación, trazado, libretas planos y demás materiales para su correcta ejecución. Se ejecuta siguiendo las normas vigentes, teniendo en cuenta los planos del proyecto, se realiza verificación de niveles, cotas, para implantación inicial.

A demás se realizó la verificación de niveles e implantación de la pista atlética. En el siguiente gráfico se muestra el plano que se obtuvo a partir del levantamiento topográfico que se realizó en la pista de atletismo del Estadio Bello Horizonte-Rey Pelé.

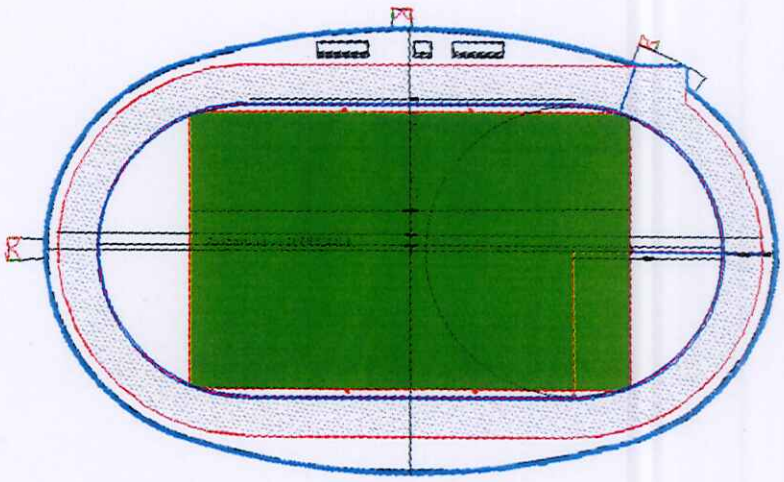
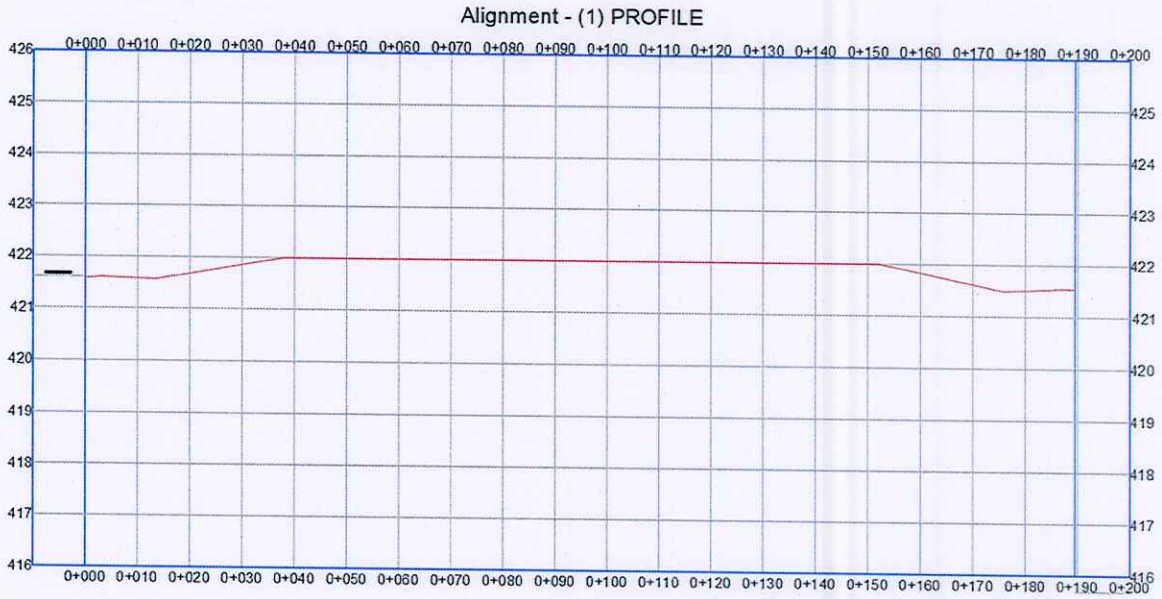


Ilustración 3. Levantamiento topográfico pista atletismo.



10. PROBLEMAS PRESENTADOS Y MECANISMOS DE SOLUCIÓN PROPUESTOS

- Durante la fase inicial de la implantación, se ha constatado una discrepancia entre el plano de diseño proporcionado y las dimensiones reales de la cancha. Se ha observado que, en el diseño inicial del campo de fútbol, las medidas de

bordillo a bordillo se especifican como 108.84 x 73.24. Sin embargo, al llevar a cabo el levantamiento de la cancha, se ha determinado que las dimensiones reales son de 113.78 x 72.81.

- Esta diferencia en las dimensiones impide la correcta implantación de las zonas de competencia, ya que una parte de ellas se encontraría dentro del perímetro de la cancha, dada la longitud adicional que presenta.

- Además, se ha identificado una diferencia de 0.30 metros en el nivel entre el campo de fútbol y la pista de atletismo, la cual posiblemente se originó durante el proceso constructivo. Esto resulta en que la altura de la nueva cancha se encuentre por encima del nivel de la pista de atletismo, un hecho que no fue evidente durante la toma inicial de puntos y niveles. Como consecuencia, es necesario ajustar el diseño de las zonas para que presenten el mismo nivel de acabado, considerando una pendiente del 1% para el manejo de aguas lluvias. Esto implica un aumento significativo en las cantidades de actividades de relleno, construcción de contenciones para el confinamiento del terreno y remoción de material, entre otros. Por lo tanto, es fundamental contemplar este incremento en las actividades de relleno para lograr la nivelación requerida.

- La carencia de información detallada en la planimetría concerniente a las redes del sistema de riego de la cancha de fútbol ha generado inconvenientes. Aspectos críticos como la profundidad de las redes, el trazado de líneas eléctricas de rociadores y el sistema de drenaje no están debidamente especificados en el archivo correspondiente a las redes del sistema de riego. Esta falta de detalles representa un riesgo potencial de daño a las redes preexistentes.

- Es imperativo abordar esta problemática de manera inmediata. La actualización del archivo con información precisa y detallada sobre la ubicación, profundidad, trazado de líneas eléctricas y el sistema de drenaje es esencial. Este procedimiento garantizará que cualquier actividad de excavación futura se lleve a cabo de manera segura, sin ocasionar daños a las infraestructuras existentes.

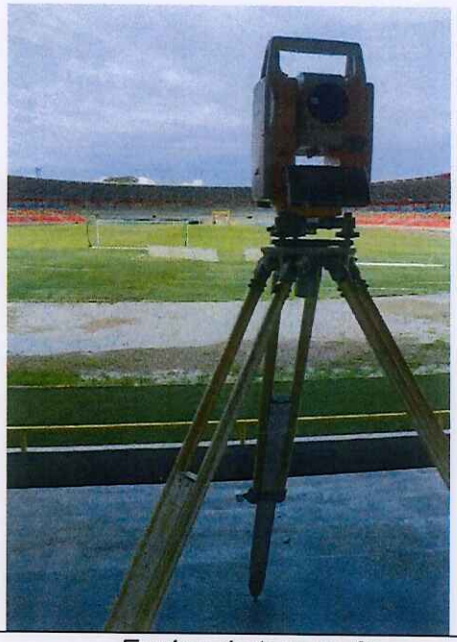
11. CONCLUSIONES

- Es esencial llevar a cabo una actualización y ajuste inmediato del diseño inicial de la pista de atletismo, así como de las distintas zonas de salto y competencia. La disparidad entre el diseño original y la realidad revelada por el levantamiento en terreno de la infraestructura existente exige una intervención inmediata.

- Teniendo en cuenta las consideraciones expresadas anteriormente la nivelación del terreno se hace imperativa, contemplando las variaciones de nivel entre la cancha de futbol, la pista de atletismo. Este proceso garantiza una transición entre las diferentes áreas.

- Además, es necesario obtener planos detallados de las redes existentes, con especificaciones precisas sobre el trazado y las cotas de niveles. Los planos actuales son notablemente deficientes y carecen de actualización, lo que crea incertidumbre en la planificación y ejecución de futuras intervenciones. La obtención de esta información detallada resulta fundamental para asegurar la coherencia y seguridad de cualquier modificación o ampliación futura.

12. REGISTRO FOTOGRAFICO



Equipo de topografía.



Desmonte y despeje de la pista de atletismo.



Desmonte y despeje de la pista de atletismo.



Localización zona rural área abierta