

INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ

PROYECTO DE GRADO “INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO
ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ”.

LUIS GABRIEL RAMIREZ NUÑEZ

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

TERRITORIAL CALDAS

ESPECIALIZACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO

LA DORADA, CALDAS

2023

PROYECTO DE GRADO “INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO
ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ”.

LUIS GABRIEL RAMIREZ NUÑEZ

Trabajo para optar el título de Especialista en Proyectos de Desarrollo

Asesor

Doctora CLAUDIA JURADO ALVARÁN

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

TERRITORIAL CALDAS

ESPECIALIZACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO

LA DORADA, CALDAS

2023

Nota de aceptación:

La Dorada, junio 03 de 2023

DEDICATORIA

A toda mi familia, por su apoyo constante e incondicional

*A la familia de la ESAP, por forjar el conocimiento sobre lo proyectos desarrollo el cual es el eje
importante en nuestra sociedad*

A mis docentes, los cuales cambian mi paradigma en el conocimiento

A mis asesores, por sus aportes y dedicación

TABLA DE CONTENIDO

INDICE	Pg.
RUTA METODOLÓGICA.....	8
GLOSARIO.....	9
1. INTRODUCCION	14
2. JUSTIFICACION	16
3. MARCO LEGAL.....	18
4.1. Normatividad que apoya este tipo de proyectos sociales:.....	19
4. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO.....	23
5. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA, BOYACA.....	24
5.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA: Figura 1. Ubicación de Puerto Boyacá.....	24
5.2. Límites del municipio: Figura 2. Mapa de Limites de Puerto Boyaca.	25
5.3. DIVISION POLITICA POR BARRIOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA.....	27
5.4. LOCALIZACIÓN BARRIO LA ESTRADA.....	29
6. HISTORIA DE PUERTO BOYACA.....	29
7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
7.1. ANTECEDENTES	32
7.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS:	34
7.3. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD	35
8. POBLACIÓN BENEFICIADA	36
9. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS	36
10. ÁRBOL DE OBJETIVOS	38
11. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	39
12. ESTUDIO DE MERCADO.....	40
13. ANALISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA:.....	41
14. ESTADO ACTUAL DE LA CANCHA Y EL PREDIO DONDE SE CONSTRUIRA LA CANCHA MULTIPLE.....	44
ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL BARRIO LA ESTRADA MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA, BOYACA.	44
15. TIPO DE OBRAS VIABILIZADAS	46
15.1. Criterios.....	46
15.2. CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN POLIDEPORTIVO CANCHA MÚLTIPLE.....	48
15.3. Dotación.....	61

a.	Fútbol Sala y Micro Fútbol.....	62
b.	Balones y Juzgamiento	63
c.	Baloncesto	63
d.	Voleibol.....	64
e.	Balones y Juzgamiento	65
16.	CONSIDERACIONES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	66
16.1.	Estudio de suelos:	67
16.2.	Localización proyecto y fuente de materiales.....	67
a.	Plano de levantamiento topográfico:	68
b.	Copia de las carteras topográficas.....	68
c.	Documentos del profesional o técnico encargado.....	68
16.3.	Diseño estructural.....	68
16.4.	Diseño arquitectónico.....	69
16.5.	Diseño eléctrico	69
16.6.	Diseño hidrosanitario.....	70
16.7.	Elaboración de Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios APU, programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra.....	70
16.8.	Plan de manejo ambiental.....	71
a.	Certificación de fuentes de materiales para el proyecto	71
17.	PLANOS TIPO CANCHA MULTIFUNCIONAL	72
18.	PROCESO CONSTRUCTIVO	77
19.	ALCANCE DEL PROYECTO.....	110
20.	ANÁLISIS DE RIESGOS:.....	111
20.1.	Amenazas en el sector:.....	111
20.2.	Matriz de riesgos	111
21.	VIABILIDAD TECNICA.....	113
22.	VIABILIDAD SOCIOECONOMICA.....	115
23.	VIABILIDAD AMBIENTAL	115
24.	VIABILIDAD INSTITUCIONAL	117
25.	IMPACTO ESPERADO DEL PROYECTO	117

- 26. PRESUPUESTO118
- 27. VIABILIDAD FINANCIERA.....119
 - 27.1. RELACIÓN COSTO BENEFICIO.....119
 - 27.2. Identificación de los beneficios124
 - a. Disminución en gastos de salud: 124
 - b. Disminución en gastos de seguridad: 125
 - c. Cuantificación de los beneficios 126
- 28. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA128
 - 28.1. Cálculo de Flujo de caja Económico con RPC (Razones Precio Cuenta)128
 - 28.2. Evaluación Económica128
 - 28.3. Indicadores de Rentabilidad129
 - 28.4. Indicador de Costo Eficiencia:..... 130
- 29. FUENTES DE FINANCIACIÓN131
- 30. Cronograma132
- 31. INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN133
- 32. COSTO TOTAL DEL PROYECTO135

RUTA METODOLÓGICA

El presente trabajo de grado se desarrolla como un proyecto desarrollo el cual pretende solucionar un problema que tienen el barrio estrada con la utilización del tiempo libre y las bajas practicas deportiva del sector.

Para su elaboración se utilizó el marco lógico para buscar las causas y efectos, posteriormente de analizar estas variables se buscan medios y fines para alcanzar el objetivo para dar solución a la problemática que se plantea en el documento.

Se utilizan varias fuentes de información, como son fuentes directas en el barrio, censo, páginas del municipio de puerto Boyacá, secretaria de planeación de puerto Boyacá, con estas fuentes se hace recolección de información que sustenta el proyecto que se desarrollara en este trabajo, las afirmaciones, estadísticas, datos, todos ellos tomados de organismos oficiales encargados del manejo, evaluación y control del Sistema, las entrevistas a los diferentes actores del Sistema, análisis de todos los estamentos que participan en el flujo de datos y recursos.

Con esta información recolectada, procesada y plasmada en el documento, se hace los diagnósticos necesarios para dar solución a la situación actual, posteriormente se formula el proyecto que tiene los lineamientos del Departamento Nacional Planeacion y de esta forma aplicamos los conocimientos adquiridos en la especialización.

GLOSARIO

Aguas Residuales: Desechos líquidos provenientes de residencias, edificios, instituciones, fabricas o industrias (RAS 2000), pueden ser domesticas o no domesticas (Resolución 631 de 2015).

Aguas Residuales Domesticas: Son las procedentes de los hogares, así como de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que correspondan a: 1. Descargas de los retretes y servicios sanitarios. 2. Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos) de las áreas de cocina y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos y del lavado de ropa (no se incluyen las de los servicios de lavandería industrial). Ver resolución 631 de 2015.

Aguas Residuales No Domesticas: Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas ADR.

Alcantarillado de aguas lluvias: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de aguas lluvias. (RAS 2000)

Alcantarillado Sanitario: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de las aguas residuales domésticas y/o industriales. (RAS 2000).

Alcantarillado Separado: Sistema constituido por un alcantarillado de aguas residuales y otro de aguas lluvias que recolectan en forma independiente en un mismo sector. (RAS 2000)

Aprovechamiento del tiempo libre: Es el uso constructivo que el ser humano hace de él, en beneficio de su enriquecimiento personal y del disfrute de la vida en forma individual o colectiva. Tiene como funciones básicas el descanso, la diversión, el complemento de la

formación, la socialización, la creatividad, el desarrollo personal, la liberación en el trabajo y la recuperación psicobiológica. (Plan decenal de deporte 2009- 2019).

Área de juego: Es el espacio de implantación mínimo para la cancha, está constituida por el campo de juego y la franja de seguridad.

Baloncesto: Deporte de conjunto, lo juegan 2 equipos de 5 jugadores cada uno. El objetivo de cada equipo es encestar en la canasta del adversario e impedir que el equipo contrario enceste. El partido lo dirigen los árbitros, oficiales de mesa y un comisario, si lo hubiera. La canasta en la que ataca un equipo es la canasta de sus adversarios y la canasta que defiende es su propia canasta. El vencedor será el equipo que haya logrado más puntos al final del tiempo de juego (FIBA, 2014)

Cimentación: Conjunto de los elementos estructurales destinados a transmitir las cargas de una estructura al suelo o roca de apoyo. (NSR 10 – título C).

Deporte: El deporte en general es la específica conducta humana caracterizada por una actitud lúdica y de afán competitivo de comprobación o desafío, expresada mediante el ejercicio corporal y mental, dentro de disciplinas y normas preestablecidas orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales. (Ley 181 de 1995 Ley del Deporte).

Deporte Formativo: Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las escuelas de formación deportiva y semejantes. (Plan decenal de deporte 2009-2019).

Deporte Social Comunitario: Es el aprovechamiento del deporte con fines de esparcimiento, recreación y desarrollo físico de la comunidad. Procura integración, descanso y creatividad. Se realiza mediante la acción interinstitucional y la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida. (Plan decenal de deporte 2009- 2019).

Estructuración: Es la actividad de la pre inversión posterior a la formulación que comprende un conjunto de actividades y estudios de orden técnico, financiero, ambiental, social y legal que deben realizarse para definir el esquema más eficiente de ejecución de los recursos y dar inicio a la inversión con el menor margen de error posible, para así reducir los niveles de incertidumbre y los riesgos potenciales en diferentes aspectos.

Etapas de Inversión: Es la etapa en la cual se materializan las acciones que dan como resultado los bienes o servicios objeto del proyecto. En esta etapa se realizan los procesos de ejecución y seguimiento y culmina cuando el o los productos obtenidos comienzan a generar beneficios (DNP – Glosario de la MGA).

Etapas de Operación: Etapa en la cual se utiliza el bien o servicio obtenido en la etapa de inversión y, por tanto, se inicia la generación del beneficio. Durante esta etapa se desembolsan los recursos necesarios para el ciclo productivo de la alternativa a lo largo de su funcionamiento, así como los correspondientes al mantenimiento de las obras y adquisiciones.

Etapas de Pre inversión: Es la etapa del proyecto que involucra la formulación y evaluación ex ante del proyecto. En esta etapa, se identifica el problema o necesidad y se prepara la información pertinente para establecer si desde el punto de vista financiero, técnico, económico y ambiental es viable emprender el proyecto (DNP – Glosario de la MGA).

Formulación: Es la actividad inicial de la etapa de pre inversión que cubre aspectos como la

identificación de una problemática, necesidad u oportunidad, su adecuada caracterización, su articulación con los desafíos previstos en los Planes de Desarrollo, el planteamiento de las posibles alternativas de solución y la determinación de la más adecuada.

Fútbol de Salón: Es un deporte que se juega con dos equipos de cinco personas en cada lado, donde cuatro son jugadores y uno es portero. El juego consiste en marcar una anotación (gol), por parte de alguno de los dos equipos: el equipo que anote mayor número de goles gana el partido. Si al finalizar hay igualdad de goles, queda empatado el partido. El partido dura cuarenta minutos, dividido en dos períodos de veinte minutos, con un descanso de diez minutos. (Coldeportes).

Mantenimiento: Acciones preventivas y correctivas que se ejecutan en las estructuras, instalaciones y equipos de manera periódica para su conservación y reparación, a fin de garantizar su funcionalidad durante la vida de servicio del bien.

Placa Polideportiva: Se denomina de esta forma al escenario con la descripción de polideportivo, cuando el diseño no cuenta con servicios anexos (específicamente camerinos, baterías sanitarias o salones de depósito); esta placa puede tener graderías.

Recreación: Es un proceso de acción participativa y dinámica, que facilita entender la vida como una vivencia de disfrute, creación y libertad, en el pleno desarrollo de las potencialidades del ser humano para su realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y social, mediante la práctica de actividades físicas o intelectuales de esparcimiento. Plan Nacional de Recreación 2013-2019.

Voleibol: Deporte de conjunto, jugado por dos equipos en un campo de juego dividido por una red. El objetivo del juego es enviar el balón por encima de la red con el fin de hacerlo

tocar el piso del campo adversario y evitar que el adversario haga lo mismo en el campo propio (FIVB, 2013-2016).

1. INTRODUCCION

El presente proyecto ha sido elaborado siguiendo la problemática que tienen los habitantes del Barrio estrada del municipio de Puerto Boyacá, Boyacá, para la comunidad que viven en este sector con respecto a una instalación deportiva.

La finalidad del mismo es dar una solución definitiva a incrementar las actividades deportivas recuperando el escenario deportiva con que cuenta este barrio, suministrando a los involucrados un sitio digno de recreación y desarrollo recreo deportivo.

En este sentido y siguiendo los pasos del proyecto según metodología MGA, encontraremos el problema a resolver con su alternativa más viable para dar una solución favorable a la población afectada; no quedándose en un provento sino convirtiéndose en una realidad tangible, todo niño, joven tienen derecho a la práctica de un deporte, como la establece la Leyes colombianas para la Protección del niño y el Adolescente.

Se ha demostrado que en esta comunidad sus habitantes expresan a menudo, la prioridad de la necesidad inmediata de un espacio en óptimas condiciones destinado al uso del deporte y la recreación, como medio para el esparcimiento de promover la vinculación entre la población del sector.

Esta necesidad nos coloca en el compromiso, de la elaboración del siguiente proyecto, en respuestas de la imperante urgencia de la recuperación de la cancha, para la realización de dicho proyecto contamos con el recurso humano de la administración pública que existe para llevar a cabo todas las actividades propuestas y así alcanzar la meta de este hermoso proyecto, que no es más que darle a la comunidad la respuesta a este problema existente allí desde hace muchos años, surgimiento el presente proyecto, INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA

DEPORTIVA EN EL BARRIO ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ, el cual contiene la secuencia necesaria para su formulación, las condiciones mínimas requeridas para su ejecución y la descripción del método constructivo y demás elementos requeridos para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

La BARRIO LA ESTRADA del municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, donde la mayor parte de las familias son pertenecientes a población vulnerable, no cuenta con un escenarios deportivo Multifuncional que reúna las medidas reglamentarias para atender la población en estas disciplinas, es por tal motivo que con el presente proyecto, se construirá una cancha multifuncional, y así contar con espacios adecuados para los deportistas y la comunidad en general, ya que el alto sedentarismo de la población ha provocado el aumento de las enfermedades coronarias y de las articulaciones; de igual manera no se cuenta con espacios adecuados para hacer actividades de recreación y fomento de la utilización del tiempo libre.

El municipio cuenta con un lote, situado En la BARRIO LA ESTRADA municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, y por estar en un lugar estratégico del municipio y cerca de centros educativos, se puede acondicionar un complejo deportivo, que responda a las necesidades de la población.

También se pretende al construir este escenario deportivo, para fomentar la práctica, de microfútbol, baloncesto, Voleibol, entre otros de alto rendimiento, proceso que no se ha realizado, por no contar con un escenario deportivo adecuado para la práctica de esta disciplina, lo que deja a nuestros deportistas en desventaja con los deportistas de otras regiones provocando la migración hacia otras regiones del país.

2. JUSTIFICACION

La apuesta por promover espacios tendientes a generar un desarrollo integral del ser humano permite forjar oportunidades de vida y establecer formas de cohesión social en el territorio. Por lo cual desde las diferentes instancias de gobierno se ha planteado la necesidad de realizar más esfuerzos conducentes a fortalecer los sectores del deporte y la cultura, como parte de la estrategia por brindar una oferta institucional que satisfaga las demandas y fortalezca la movilidad social en torno a prácticas lúdicas, recreativas y de desarrollo de la actividad física en espacios apropiados.

De esta manera en el marco del fortalecimiento de la recreación y el deporte en el municipio de Puerto Boyacá, se hace necesario emprender acciones que permitan aumentar los niveles de práctica deportiva, dando capacidad de operación a las diferentes escuelas de formación y generando más y mejores incentivos para la práctica del deporte para toda la comunidad. En coherencia de lo anterior, se plantea en el Plan de Desarrollo del municipio la importancia de estructurar y ejecutar estrategias orientadas a mejorar los espacios con el fin de generar mayores oportunidades.

En este sentido, se determinó que una de las necesidades más apremiante y sobre la cual se vio un mayor interés en tomar acciones en el municipio de Puerto Boyacá tiene que ver con el incremento de los niveles de práctica y competitividad deportiva a través de la construcción de infraestructura propia del sector.

Así, se determinó realizar la “Construcción y dotación de placa polideportiva cubierta en el barrio estrada del municipio de Puerto Boyacá, Boyacá” la cual permite dar respuesta a esta situación problemática. Cabe resaltar que emprender esfuerzos integrales en donde converjan

distintas entidades públicas, las cuales son responsables de generar las condiciones para que los municipios tengan un mejor escenario para el desarrollo de sus potencialidades económicas y sociales, se constituye en el principal referente de esta iniciativa.

Adicionalmente, la apuesta por prácticas recreativas y deportivas, subyacentemente busca alejar a los jóvenes de riesgos como el consumo de drogas, el alcoholismo, los embarazos no planeados y la violencia, a través de la ocupación del tiempo de esparcimiento en actividades recreativas. Además, fortalecer la infraestructura deportiva del municipio incidirá en robustecer el sector deportivo y recreativo, entendiendo que la transformación del contexto socio- económico incidirá en la mejora de las condiciones de la población localizada en la zona de influencia y sobre los cuales se impactará.

Es así como el presente proyecto de inversión pública se enmarca en la apremiante necesidad de fortalecer, incrementar e incentivar los niveles de práctica deportiva y recreativa; entendiendo ello como un eje transversal para desarrollar una política social integral y como una forma de contribuir en la generación de competitividad deportiva en el municipio. De hecho, este aspecto se ha constituido en una parte fundamental para el desarrollo integral de las personas, dado que ésta genera, además de los claros beneficios sobre la salud de las personas, una serie de reglas e instituciones sociales que giran en torno a la promoción de la ética y valores propios para la convivencia en sociedad, Todo esto dando cumplimiento a las metas del PMD en el sector Deportes.

También podemos observar la reducida disponibilidad de los espacios existentes en el municipio para la práctica de ciertos deportes, que nos da como resultado el bajo nivel de competencia de los deportistas, no se cuenta con un escenario deportivo, recreativos o

culturales en el barrio que convoquen a cierto número de aficionados, que permitan impulsar la diversión y recreación de los ciudadanos, se cuenta con dos centros educativos,¹ *la Institución Educativa Antonio Santos sede Simón Bolívar, cuenta 580 estudiantes*, que vienen impulsando la práctica del fútbol masculino y femenino pero por falta de un escenario deportivo que cumpla con los lineamientos y medidas específicas para la práctica de esta disciplina, no se logran los objetivos en esta materia.

Es de resaltar, que algunos deportistas de alto rendimiento al no contar con escenarios deportivos, prefieren emigrar a otros municipios con mejores instalaciones para la práctica de esta disciplina.

3. MARCO LEGAL

En la construcción de proyectos pertenecientes al sector deporte y recreación, se debe tener en cuenta los lineamientos establecidos por el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre (COLDEPORTES), considerando que es la cabeza del sector; no obstante, debido a las condiciones del lote donde se pretende desarrollar el proyecto, sólo se tendrán en cuenta las dimensiones reglamentarias establecidas por la entidad.

La Constitución Política de la República de Colombia expresa en su artículo 52 que el deporte tiene como función la formación integral de las personas, además de que forma parte de la educación y constituyen gasto público social. En el mismo artículo se reconoce el derecho a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre.

¹ Fuente: Secretaría de Desarrollo Social y Educación

4.1. Normatividad que apoya este tipo de proyectos sociales:

Los lineamientos del Plan de Desarrollo: ley 152 en lo referente a ordenamiento territorial: departamentos, municipios.

Decreto 4183 de 2011 por el cual se transformó el Instituto Colombiano del Deporte - Col deportes, establecimiento público del orden nacional en el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre - Col deportes, determina nuevos retos en los objetivos, estructura y funciones.

Normas sanitarias exigidas por la secretaría de salud y entes internacionales, enfocadas al manejo, presentación de los productos.

Decreto 111 de 1996: que autoriza el registro del proyecto en el banco de Programas y Proyectos.

Decreto 841 Art.22 pertinente a la elaboración de la ficha EVI, (Estadística Básica de Inversión), para identificar los principales aspectos inherentes al proyecto “Construcción Cancha multifuncional en el municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA.

Decreto 841 para definir grados de evaluación para ser incluido en el Plan Operativo Anual (POA).

Resolución 806 de 2005 para que el proyecto sea incluido en el sistema de seguimiento y Evaluación de Proyectos de Inversión (SMSCE), que implica diligenciar la Metodología General Ajustada (MGA).

Acuerdo 38 de Sistema General de Regalías, que da los lineamientos para la viabilización de los proyectos que serán financiados o cofinanciados con recursos de SGR

Acto Legislativo 02 de Agosto 17 de 2000, Por el cual se modifica el artículo 52 de la Constitución Política de Colombia Ley 181 de Enero 18 de 1995, Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del Deporte, la Recreación, el Aprovechamiento del Tiempo Libre y la Educación Física y se crea El Sistema Nacional del Deporte.

Ley 494 de Febrero 8 de 1999, Por la cual se hacen algunas modificaciones y adiciones al Decreto-ley 1228 de 1995 y a la Ley 181 de 1995.

Ley 934 de Diciembre 30 de 2004, Por la cual se oficializa la Política de Desarrollo Nacional de la Educación Física y se dictan otras disposiciones.

Decreto Ley 1228 de Julio 18 de 1995, Por el cual se revisa la legislación deportiva vigente y la estructura de los organismos del sector asociado con el objeto de adecuarlas al contenido de la Ley 181 de 1.995.

Decreto Ley 1231 de Julio 18 de 1995, Por el cual se establece el otorgamiento de estímulos académicos, económicos y de seguridad social para deportistas nacionales destacados en el ámbito nacional o internacional.

Decreto Reglamentario 00407 de Febrero 28 de 1996, Por el cual se reglamenta el otorgamiento de personería jurídica y el reconocimiento deportivo a los organismos deportivos que integran el Sistema Nacional del Deporte.

Decreto 1387 de Agosto 5 de 1970, Por el cual se dictan disposiciones sobre organización deportiva en el país.

Decreto 886 de Mayo 10 de 1976, Por el cual se reglamenta la actividad de los deportistas aficionados y el Funcionamiento de sus clubes deportivos.

Decreto 2845 de noviembre 23 de 1984, Por el cual se dictan normas para el ordenamiento del deporte, la educación física y la recreación.

Decreto 380 de febrero 8 de 1985, Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 2845 de 1984 y se dictan disposiciones sobre organización deportiva.

La Ley 181 de 1995 también conocida como la “Ley del deporte”, establece el Sistema del Deporte como el conjunto de organismos articulados entre sí, para permitir el acceso de la comunidad al deporte, a la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física. Lo considera como contribución al desarrollo integral del individuo y a la creación de una cultura física para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. El Sistema Nacional de Deporte está compuesto por COLDEPORTES (ente rector), los entes departamentales, municipales, los organismos privados, las entidades mixtas, así como todas aquellas entidades públicas y privadas de otros sectores sociales y económicos. Rige los aspectos que se relacionen directamente con estas actividades.

En el artículo 51 de la Ley del deporte se establecen los niveles jerárquicos de los organismos del Sistema Nacional del Deporte:

- Nivel Nacional. Ministerio de Educación Nacional, Coldeportes, Comité Olímpico Colombiano y federaciones deportivas nacionales.
- Nivel Departamental. Entes deportivos departamentales, ligas deportivas departamentales y clubes deportivos.
- Nivel Municipal. Entes deportivos municipales o distritales, clubes y comités deportivos.

En la misma ley se definen las competencias de la Nación, mientras que en el decreto 4183 de 2011, se plantea como obligación de la misma el planificar y programar la construcción de instalaciones deportivas con los equipamientos necesarios, procurando su óptima utilización y uso de los equipos y materiales destinados a la práctica del deporte y la recreación

En la Ley 715 de 2011 se establece como función de los Departamentos el coordinar entre los municipios, acciones orientadas a desarrollar programas y actividades que permitan fomentar la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre en el territorio departamental. Así mismo, señala que corresponde a los municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especial ejercer las siguientes competencias: actividades que permitan fomentar la práctica del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física en su territorio, además de construir, administrar, mantener y adecuar los respectivos escenarios deportivos y cooperar con otros entes deportivos públicos y privados para el cumplimiento de los objetivos previstos en la ley.

En el artículo 8 de la ley del 181 de 1995 se dispone que los organismos deportivos municipales ejecutarán los programas de recreación, aplicando principios de participación comunitaria. Para tal efecto, crearán un comité de recreación con participación interinstitucional y le asignarán recursos específicos. Por su parte, en el artículo 70 de la misma ley se establece que los municipios, en cumplimiento de la Ley 12 de 1986, el Decreto 77 de 1986, y la Ley 60 de 1993, tendrán a su cargo la construcción, administración, mantenimiento y

adecuación de los respectivos escenarios deportivos, y COLDEPORTES dará la asistencia técnica correspondiente. (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

4. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO.

Plan de Desarrollo Municipal	“Puerto Boyacá Primero” 2020-2023
Dimensión	3.1. Dimensión Social: Primero La Gente
Sector	3.1.3 Deporte y Recreación
Programa	3.1.3.2 Primero la Formación y Preparación de Deportistas
Objetivo de resultado	Numero de Escenarios Deportivos para el acceso de la comunidad optimizados.
Producto	Treinta (30) escenarios deportivos y/o recreativos en el sector Urbano y rural mantenidos y/o mejorados

PLAN DE DESARROLLO NACIONAL:

Plan Nacional de Desarrollo	“Pacto por Colombia, pacto por la equidad” 2018-2022
Pacto	3003-III. Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados.
Línea	300309-9 Deporte y Recreación para el desarrollo integral de los individuos, para la convivencia y cohesión social.
Programa	4301 – Fomento a la recreación, la actividad física y el deporte para desarrollar entornos de convivencia y paz

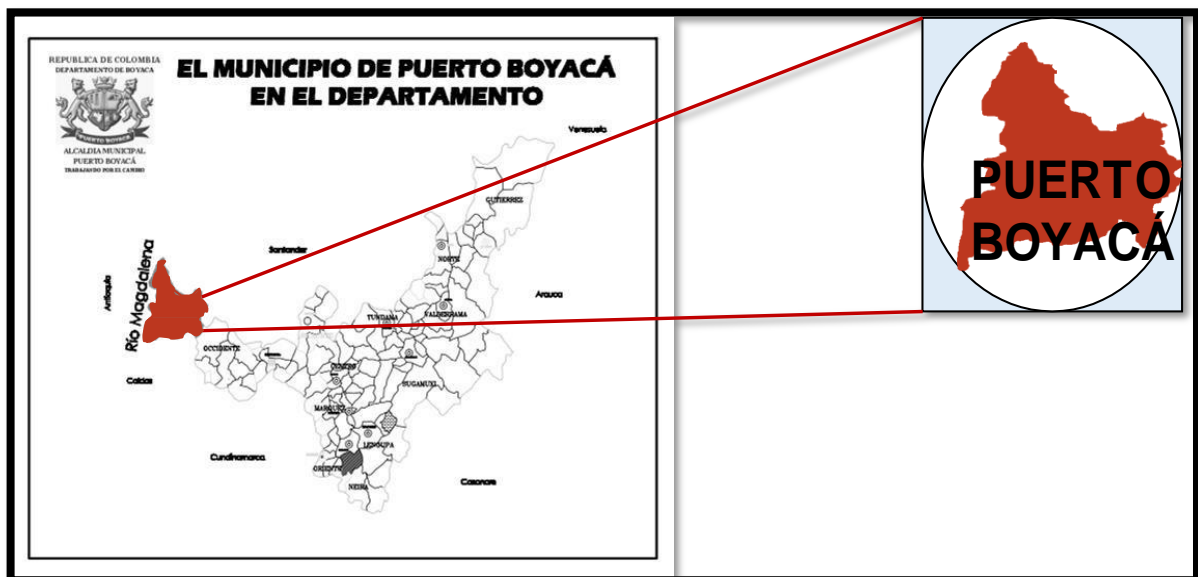
PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL:

Plan de Desarrollo Departamental	“Pacto Social por Boyacá: Tierra que sigue avanzando 2020- 2024
Dimensión	Línea estrategia humana y de capacidades
Componente	Deportes

Programa	Programa 36 Boyacá Avanza en Infraestructura Deportiva.
Objetivo	Formular proyectos para el mejoramiento, mantenimiento, adecuación, ampliación, construcción y cofinanciación de escenarios deportivos y recreativos.
Subprograma	Subprograma 36.1 Construcción, Mantenimiento y Adecuación
Meta	Proyectos de mejoramiento, mantenimiento, adecuación, Ampliación, construcción de escenarios deportivos y recreativos formulados y/o cofinanciados y/o ejecutados.

5. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA, BOYACA

5.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA: Figura 1. Ubicación de Puerto Boyacá.



Nota: En la gráfica se muestra la ubicación del departamento de Boyacá y la ubicación interna del municipio de Puerto Boyacá.

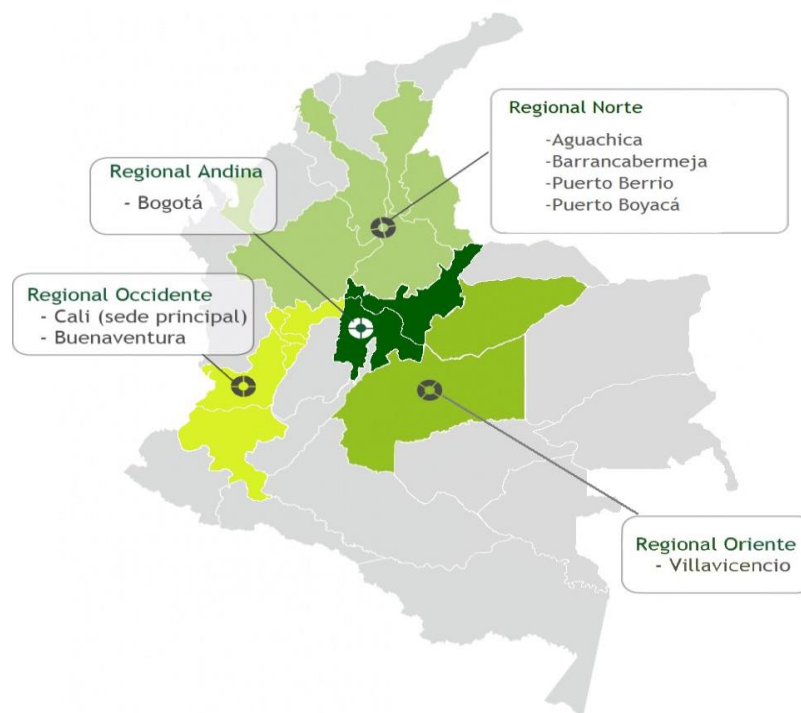
Descripción Física: El municipio de Puerto Boyacá hace parte del Magdalena Medio Boyacense y se localiza sobre la margen derecha del Río Magdalena; limita al norte con el

municipio de Bolívar (Santander), al sur con los municipios de Puerto Salgar y Yacopí en el departamento de Cundinamarca, al oriente con el municipio de Otanche (Boyacá), al occidente con los municipios de Puerto Nare, Puerto Triunfo (Antioquia).

La altura de la cabecera municipal se encuentra a 130 metros sobre el nivel del mar; la temperatura promedio del municipio es de 35º grados centígrados.

Actualmente el municipio de Puerto Boyacá cuenta con una población aproximada de 49.232 habitantes, de los cuales 24.365 son hombres y 24.867 son mujeres. Su población en la cabecera municipal asciende a 35.695 habitantes y en su zona rural es de 13.537 habitantes (DANE, 2018, proyecciones a 2023).

5.2. Límites del municipio: Figura 2. Mapa de Limites de Puerto Boyaca.



Nota: Mapa de Colombia con la limites que posee el municipio de Puerto Boyacá.

Extensión total: 1.474 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 130

Temperatura media: 32 a 38° C

Distancia de referencia: 306 kilómetros de Tunja

Comunicación Terrestre: Figura 3. Mapa de Vías de acceso.



Nota: En la figura se muestra la ruta el sol y las entradas que existen al casco urbano del municipio de Puerto Boyacá.

La mayor parte de las vías carretables se encuentra pavimentada y en buen estado, a saber:

PUERTO BOYACA-Bogotá 242 km

PUERTO BOYACA-Medellín 207 km

PUERTO BOYACA-Ibagué 248 km

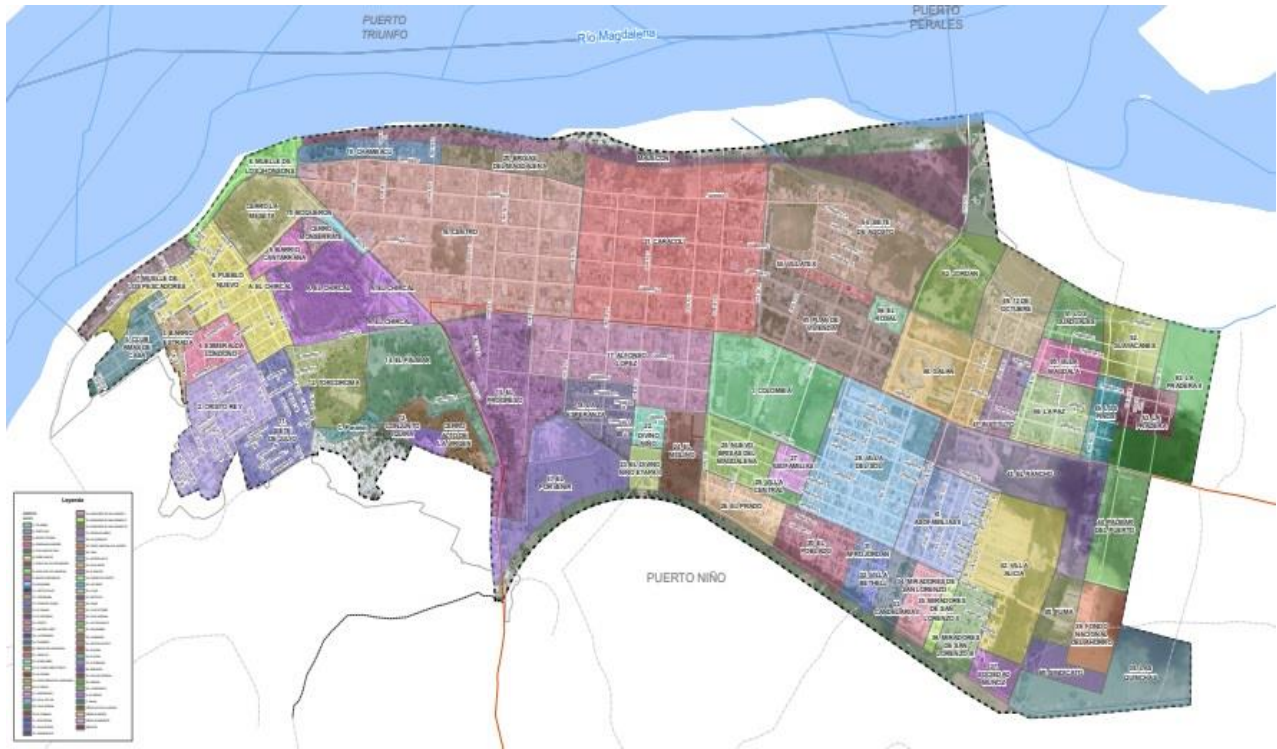
PUERTO BOYACA-Manizales 239 km

PUERTO BOYACA-Bucaramanga 275 km

PUERTO BOYACA-Tunja 306 km

5.3. DIVISION POLITICA POR BARRIOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA.

Figura 4. Mapa zona urbana de Puerto Boyacá.



INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ

BARRIOS

BARRIO

	1. COLOMBIA		34. MIRADORES DE SAN LORENZO I
	2. CRISTO REY		35. MIRADORES DE SAN LORENZO II
	3. BARRIO ESTRADA		36. MIRADORES DE SAN LORENZO III
	4. ESMERALDA LONDOÑO		37. SOCIEDAD MUÑOZ
	5. CLUB AMAS DE CASA		38. LAS QUINCHAS
	6. PUEBLO NUEVO		39. FONDO NACIONAL DEL AHORRO
	7. MUELLE DE LOS PESCADORES		40. YUMA
	8. MUELLE DE LOS JHONSONS		41. ASOFAMILIAS II
	9. BARRIO CANTARRANA		42. VILLA ALICIA
	10. BOQUERON		43. EL RANCHO
	11. SIETE DE JULIO		44. PALMAR DEL PUERTO
	12. TORCOROMA		45. LOS PINOS
	13. CONJUNTO IQUIRA		46. LA PAZ
	14. EL PALMAR		47. INSTITUTO
	15. EL PROGRESO		48. GALAN
	16. CENTRO		49. 12 DE OCTUBRE
	17. ALFONSO LOPEZ		50. VILLA MAGDALA
	18. LA ESPERANZA		51. LOS GUADUALES
	19. CHAMBACU		52. GUAYACANES
	20. BRISAS DEL MAGDALENA		53. LA PRADERA
	21. CARACOLI		54. SIETE DE AGOSTO
	22. DIVINO NIÑO		55. VILLATEX
	23. EL DIVINO NIÑO ETAPA II		56. EL ROSAL
	24. EL MOLINO		57. EL PORVENIR
	25. NUEVO BRISAS DEL MAGDALENA		60. SINDICATO
	26. EL PRADO		61. PLAN DE VIVIENDA
	27. ASOFAMILIAS I		62. JORDAN
	28. VILLA DEL SOL		63. LA PRADERA II
	29. VILLA CENTRAL		A. EL CHIRCAL
	30. EL POBLADO		C. Paraiso
	31. AFROJORDAN		CERRO ALTO DE LA VIRGEN
	32. VILLA BETHELL		CERRO LA MESETA
	33. CANDELARIA II		CERRO MONSERRATE
			MALECON

este nuevo municipio. A partir de entonces, Puerto Boyacá dejó de ser corregimiento de Pauna y pasó a ser municipio de Colombia.

Reseña histórica: Figura 6. Imagen margen derecha del rio magdalena.



Nota: En la figura se muestra el puerto de los Jonhson donde las conoas se parquean para prestar el servicio de transporte hacia puerto perales Antioquia.

Caserío conocido inicialmente como Puerto Reyes, ya que fue el lugar elegido por el general Rafael Reyes antes de ser presidente, para la búsqueda de tagua, quina y caucho. Cuando esos terrenos pasaron a manos del general Lucrecia Salcedo, se les denominó Puerto Boyacá.

Conforma el denominado Territorio de Vásquez, cuyo nombre fue colocado en honor al mártir de la Independencia Cayetano Vásquez. Durante 10 años fue administrado por el departamento de Antioquia, a través de un contrato que le dio esa facultad. Sin embargo, en 1936, vuelve a ser administrado por Boyacá cuando estaba como gobernador Hernán Salamanca.

En 1940, la Texas Company Petróleo realizó exploraciones petroleras en la zona, encontrando un importante yacimiento. Este histórico acontecimiento de la industria, convirtió a Boyacá en productor de crudos en el contexto nacional, hecho representativo en la economía del país.

En torno a las instalaciones petroleras nacieron grandes parcelas en su mayoría cultivadas de arroz, maíz, plátano y yuca; además se abrió paso a la explotación comercial de las maderas.

Muchos quisieron atribuirse la fundación de Puerto Boyacá, sin embargo, el primer hombre que señaló la localización de este municipio fue Nicolás Escobar Soto, abogado y gestor de “La Texas”, con la bendición del religioso Santamaría. El ingeniero Zoilo Medina López, fue el primero que realizó los planos de la ciudad, modelo que le dio al terreno el toque urbanístico, que convocó a los nuevos pobladores.

Albañiles y maestros de obra construyeron la población, posteriormente el padre Santamaría fundó la primera Iglesia, modesta y austera, en donde se rendía gran devoción a la Virgen del Carmen.

A finales de 1957 fue inaugurada la carretera del pueblo a Puerto Niño, eran cuatro kilómetros que “La Texas” construyó en 40 días. Esta fue la primera vía terrestre que tuvo la naciente ciudad. También comenzaron a surgir industrias como la primera estación de gasolina y la primera sociedad de transporte.

El 14 de diciembre de 1957, mediante decreto N° 615, el gobernador, teniente coronel Rubén Rueda Sáenz, legalizó la fundación de este nuevo municipio. A partir de entonces, Puerto Boyacá dejó de ser corregimiento de Pauna y pasó a ser municipio de Colombia.

7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Puerto Boyacá, en el barrio la estrada, en la actualidad cuenta con un escenario deportivo muy deficiente para atender a todos los habitantes, sin medidas reglamentarias según los lineamientos de Coldeportes, en la actualidad, este sector demanda un escenarios deportivos en el que se puedan practicar diferentes disciplinas deportivas, para atender todos los habitantes del barrio la estrada, es por tal motivo que se presenta este problema central el bajo desarrollo de actividades recreativas y prácticas deportivas en el barrio y se requiere la construcción de la cancha Multifuncional, en pro de mejorar la calidad de vida de la comunidad en general.

7.1. ANTECEDENTES

Actualmente existen 189 escuelas de iniciación deportiva creadas y con aval vigente en 70 municipios del departamento de Boyacá, en donde se reflejó un incremento de 1.755 participantes entre niños, niñas y adolescentes menores de 17 años; cabe resaltar que, si bien en el 2016 se presentó un incremento en la cobertura en 27 municipios más, hasta el momento no todo el 123 municipio del departamento cuenta con dichas escuelas. La problemática radica en que los recursos del departamento de Boyacá son insuficientes para fortalecer tanto las escuelas de formación deportiva como para mejorar y construir nueva infraestructura que permita mejorar la calidad de la formación de los deportistas y de la población entre las edades referenciadas. (Gobernación de Boyacá, 2023).

Este contexto ha impactado en la disminución de la actividad física, poniendo en riesgo la salud de la población, en especial por enfermedades asociadas al sobrepeso, obesidad en la

infancia y en la edad productiva. Es así que los bajos niveles de práctica deportiva en el departamento de Boyacá han incidido en que el 15,8% de la población se encuentren en un estrecho margen de padecer problemas y afectaciones en la salud derivadas del sedentarismo, como los son las enfermedades cardiovasculares. (Gobernación de Boyacá, 2023).

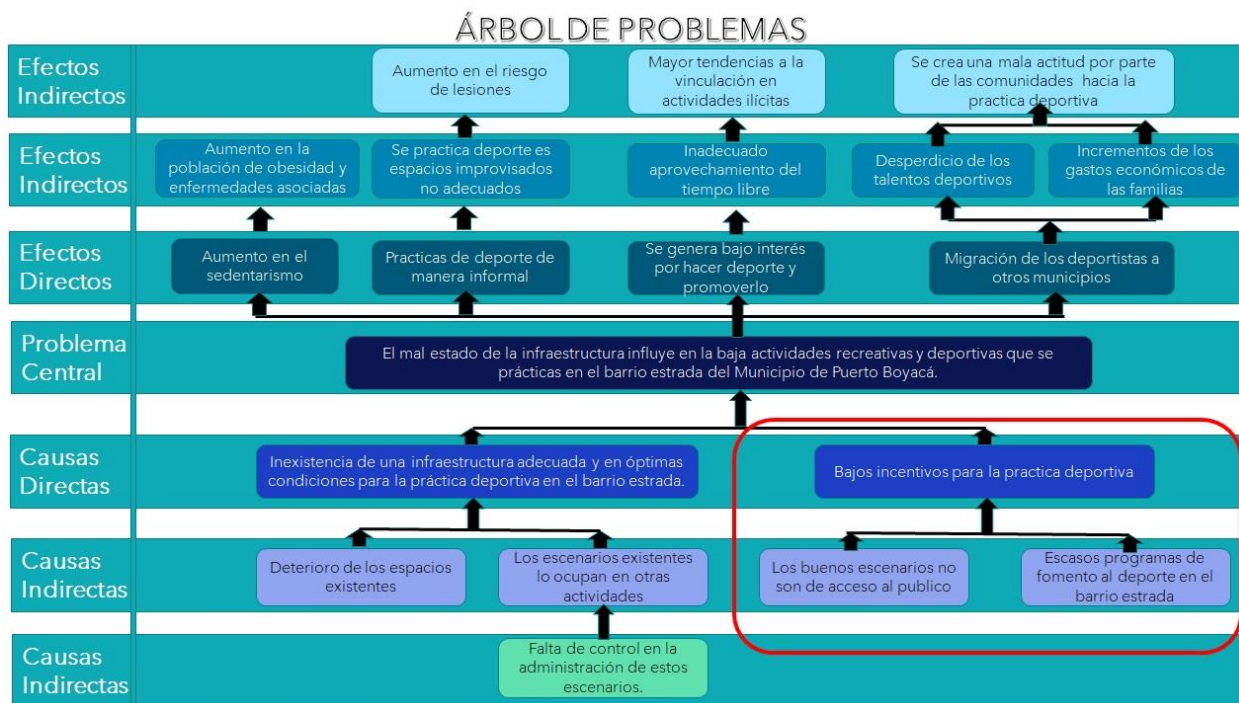
Ahora bien, sumado a lo anterior, en el municipio de Puerto Boyacá uno de los limitantes que afectan el desarrollo del sector deporte y recreación se debe a las restricciones de tipo financiero a la cual se encuentra sometida la entidad territorial, pues los recursos de inversión con los que cuenta deben ser distribuidos de forma específica para algunos sectores y los recursos adicionales se destinan a apalancar las necesidades y problemas más apremiantes. En este sentido si bien la inversión que el municipio ha realizado para la promoción del deporte ha sido importante, aun es necesario fortalecer con más iniciativas el sector.

Específicamente, en reuniones llevadas a cabo con funcionarios de la administración y líderes comunitarios del municipio se coincidió en que los niveles de práctica deportiva son bajos. Lo anterior se debe principalmente a que los escenarios deportivos existentes son insuficientes, además algunos de ellos no cuentan con las características técnicas para el desarrollo de la práctica deportiva, lo que genera restricciones en el acceso de los inscritos en programas y escuelas de formación deportiva y de la comunidad en general. Es así que se generan limitaciones frente al desarrollo del potencial deportivo para los habitantes del municipio, y se configura en un aspecto negativo para la promoción integral de un proyecto de vida.

Así mismo, analizando directamente la población afectada por la problemática, se encuentra que en el barrio Estrada no existe otro escenario deportivo en óptimas condiciones, lo cual hace difícil la práctica recreo-deportiva.

Es así que los bajos niveles de práctica recreativa y deportiva están generando que su población sea cada vez más sedentaria, incrementando los riesgos de padecer exceso de peso (obesidad). A su vez esta situación fomenta el desaprovechamiento del tiempo libre y en general, afecta la calidad de vida de los habitantes, principalmente por la dificultad en la generación de incentivos para la práctica y la promoción de programas deportivos, los que se constituyen en aspectos fundamentales para incrementar los niveles de competitividad.

7.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS:



7.3. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

De lo anterior se precisa, que la causa principal que define el objeto de desarrollo del proyecto son los bajos incentivos para la práctica deportiva. Sin embargo, los escenarios no aptos para esa práctica son una causa que se convierte en un objetivo específico transversal que es fundamental desarrollar para alcanzar el objetivo general del proyecto.

En el área urbana del municipio tiene sectores vulnerables que han sido identificados debido a las condiciones sociales de sus habitantes, un ejemplo es el barrio Estrada, dentro de este se destaca la falta de un espacio apropiado para el desarrollo de actividades de recreación, deportiva y de entretenimiento que permitan desmotivar la tendencia a vinculación en actividades ilícitas.

Actualmente la zona donde se pretende efectuar la intervención existe una placa que se encuentra en mal estado y la falta de la cubierta de la misma limita el uso del escenario deportivo, teniendo en cuenta que el municipio de Puerto Boyacá presenta altos niveles de temperatura y por ende los rayos uv del sol son muy fuertes, por lo cual la mayoría del día la cancha es casi imposible de usar, sin contar también cuando se presentan temporadas de lluvia. En ese sentido, la comunidad reduce sus posibilidades de una vida activa y aumenta la posibilidad de enfermedades cardiovasculares y la falta de espacios deportivos en la zona.

MAGNITUD DEL PROBLEMA

El barrio al no contar con la infraestructura pública deportiva adecuada, acarrea un sin número de problemas sociales y de salud, que deja en la vulnerabilidad a los jóvenes, niños, adolescentes y habitantes del sector, donde por mal uso del tiempo libre y la no realización de actividades deportivas y de recreación; se aumentan las actividades al margen de la ley entre

ellos: (drogadicción, alcoholismo, vandalismo, entre otros), y el aumento de enfermedades cardiovasculares.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

El presente proyecto, beneficia a 1125 habitantes, de los cuales 489 son jóvenes, niños y adolescentes. (DANE proyección a 2023).

9. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Actores	Tipo de entidad				Roles de los actores	Intereses o expectativas	Tipo de actitud			Contribución o razón del desacuerdo
	PUB	ONG	O.C	PRI			+	-		
Alcaldía de PUERTO BOYACA	X				Cooperante	Mejorar la calidad de vida de los beneficiarios		X		Contribuye con la Financiación, vigilancia y control para el desarrollo del proyecto
Familias beneficiadas				X	beneficiario	Mejorar la calidad de vida		X		Realizar veeduría a la adecuada ejecución del proyecto.
Instituto municipal de recreación y deportes				x	Cooperante	Apoyo técnico, operativo y logístico		x		Cumplir con el objetivo esencial de fomentar la recreación y el deporte en los habitantes del municipio

Análisis de los Participantes:

Se socializo el proyecto con representantes de la comunidad y se levantó acta. Los participantes son conscientes de la importancia de gestionar recursos para mejorar el acceso al deporte, puesto que el fomento de programas cuyo enfoque sea la promoción del sector en mención, incidirán en un aumento en la calidad de vida de los involucrados. Esta concertación se efectuó de la siguiente manera:

- A. Con base en la oferta institucional correspondiente para la prestación del servicio deportivos, se realizó una proyección deportes, actividades, prestación del servicio y uso adecuado de la cancha.
- B. Seguidamente, se procedió a socializar la oferta proyectada con los habitantes del sector beneficiado.
- C. En tal proceso, algunos habitantes del sector beneficiados, manifestó las observaciones, solicitudes y/o modificaciones, respecto al proyecto y el uso de la nueva cancha.

Población beneficiada	
Población	Total:
Hombre:	564
Mujeres:	561
0- 14	371
15 – 19	118
20 – 59	557
> 60	79

10. ÁRBOL DE OBJETIVOS



Causas directas	Objetivos directos
Inexistencia de una infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para la práctica deportiva en el barrio estrada	Disponer de espacios aptos para la práctica deportiva
Bajos incentivos para la práctica deportiva	Promover incentivos para la práctica deportiva
Causas Indirectas	Objetivos indirectos
Deterioro de los espacios existentes	Rehabilitar los espacios deportivos

deteriorados	
Los escenarios existentes lo ocupan en otras actividades	Recuperar los escenarios existentes para el uso adecuado
Los buenos escenarios no son de acceso al publico	Brindar escenarios de acceso al público en buenas condiciones
Escasos programas de fomento al deporte en el barrio estrada	Fomentar programas deportivos en el barrio la estrada.

11. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Analizando las raíces del árbol de objetivos, podemos establecer diferentes alternativas para resolver parte del problema central, se debe tener en cuenta que el problema central se resuelve completamente cuando se implementan todas las alternativas viables.

Alternativa 1: Mejorar y adecuar el escenario recreo-deportivo del barrio Estrada del Municipio de Puerto Boyacá, Boyacá.

Justificación: Al rehabilitar la infraestructura ubicada en el barrio estrada, un área atractiva, distribuirá la demanda de jugadores existente y futura, lo cual reducirá las tasas de deterioro de las demás canchas existentes, tiene mayor duración frente a la acción climática al ser cubierta y al ser una superficie técnicamente apropiada, incentivará la práctica en la población.

Alternativa 2 Fomentar programas deportivos en el barrio la estrada

Justificación: Se requiere primero tener espacios deportivos en excelente estado para poder desarrollar programas deportivos en los diferentes habitantes del barrio estrada.

De acuerdo con lo anterior el proyecto de construcción de una cancha multifuncional permitirá incrementar los niveles de práctica formativa y recreativa, en el BARRIO LA ESTRADA a través de la opción de aumentar la disponibilidad de escenarios aptos técnicamente para ello.

Este proyecto, como todos los demás de este programa, tiene un valor agregado importante, pues a través de él se busca el fortalecimiento de los entes territoriales en temas de estructuración de proyectos, este fortalecimiento implicará mayor accesibilidad a fuentes de financiación especialmente de carácter público y un mejor seguimiento a la ejecución y a la operación del proyecto.

12. ESTUDIO DE MERCADO

La información se levanta y se analiza con la oferta y la demanda, mirar el comportamiento a futuro de la oferta y de la demanda para justificar el proyecto.

Bien y / o servicio	Unidad de Medida	descripción del bien o servicio
Cancha construida	Número	Construcción de 1 cancha multifuncional para mejorar calidad de vida de las familias beneficiadas, Infraestructura para el

desarrollo recreo deportivo.

año inicial histórico	año final histórico	año final proyección
2019	2023	2028

Historia de proyección del bien y / o servicio

Cancha Multifuncional

Año	Oferta	Demanda
2019	0	1
2020	0	1
2021	0	1
2022	0	1
2023	0	1
2024	1	0
2025	1	0
2026	1	0
2027	1	0
2028	1	0

13. ANALISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA:

La Construcción y dotación de una placa polideportiva que se desarrollará en este documento cuenta con 3 componentes básicos: 1. placa polideportiva, 2. graderías y 3. Cubierta, siendo así

el área mínima pensando para el desarrollo completo de todos sus componentes 28.88m x 32m y su área será de 924.19 m².

Placa polideportiva: Se denomina de esta forma al escenario con la descripción de polideportivo, es decir un espacio diseñado para desarrollar diferentes tipos de actividades deportiva; en este caso futbol de salón, voleibol y baloncesto.

Graderías: Son servicios anexos a la palca polideportiva; en este caso las graderías que permiten contemplar el desarrollo de las actividades deportivas desarrolladas en la placa polideportiva; son una estructura escalonada diseñada para que las personas se localicen y se sienten en ella a diferentes niveles.

Cubierta: Es un componente que complementa el desarrollo de las actividades deportivas en la placa polideportiva; específicamente la cubierta es una superficie que cubre el área de la placa polideportiva y de las graderías para proteger a los jugadores y espectadores de las inclemencias del clima como el sol o la lluvia.

1. Placa polideportiva

La placa polideportiva que se desarrollará en este documento cuenta con un área de 924.19 m² — incluyendo las graderías, áreas de protecciones laterales, frontales y posteriores⁵ — y tendrá una dotación mínima de dos canchas mixtas (tableros y porterías) de baloncesto y fútbol de salón con sus mallas y una malla de voleibol con sus elementos de anclaje y soporte.

Medidas de demarcación por deporte: Son las medias con las cuales se deberán marcar las zonas de juego para los diferentes deportes a desarrollar en la placa polideportiva (futbol de salón, voleibol y baloncesto); estas medidas se deben respetar para poder garantizar el

desarrollo adecuado de actividades deportivas y que además la placa polideportiva pueda ser avalada por Coldeportes.

- Fútbol de salón

El campo de juego para fútbol de salón tiene unas medidas de 28,10 m x 17 m, tomadas desde el borde exterior de la demarcación; todas las líneas deben tener un ancho de 80 mm y ser de color amarillo. La franja de seguridad corresponde a mínimo 2 metro de ancho en las líneas laterales y 2 m de ancho en las líneas de meta. Si se plantean zonas para espectadores, estas deberán estar separadas del área de juego de forma que no supongan riesgo de lesión para los jugadores.

- Baloncesto

El campo de juego para baloncesto tiene unas medidas de 28 m x 15 m; están tomadas desde el borde interior de la demarcación. Todas las líneas deben tener un ancho de 5 cm y ser de color blanco.

La franja de seguridad corresponde a los 2 m libres de obstáculos alrededor de la cancha. Si se plantean zonas para espectadores, estas deberán estar separadas del área de juego del deporte con la mayor demarcación de forma que no supongan riesgo de lesión para los jugadores.

- Voleibol

El campo de juego para voleibol es un rectángulo de 18 m x 9 m, rodeado de una zona libre mínimo de 3 m de ancho por todos sus lados (para canchas recreativas y formativas). Todas las medidas están tomadas desde el borde exterior de la demarcación, que tiene un ancho de línea de 5 cm y ser de color verde. Si se plantean zonas para espectadores, estas

deberán estar separadas del área de juego del deporte con la mayor demarcación de forma que no supongan riesgo de lesión para los jugadores.

14. ESTADO ACTUAL DE LA CANCHA Y EL PREDIO DONDE SE CONSTRUIRA LA CANCHA MULTIPLE.

ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL BARRIO LA ESTRADA MUNICIPIO DE PUERTO BOYACA, BOYACA.

FIGURA 7. Fotografía de la cancha laestrada estado actual.



Nota: En la fotografía se evidencia el mal estado de la placa de concreto y su encerramiento.

FIGURA 8. Fotografía de la cancha la estrada estado actual.



Nota: En la fotografía se evidencia el mal estado de la acceso al escenario deportivo.

FIGURA 9. Fotografía de la cancha la estrada estado actual.



Nota: En la fotografía se evidencia el mal estado de la placa deportiva.

FIGURA 10. Fotografía de la cancha la estrada estado actual



Nota: En las fotografías se nota el deterioro que posee los tableros.

15. TIPO DE OBRAS VIABILIZADAS

Consideraciones para la implementación del proyecto, el presente proyecto tuvo en cuenta las consideraciones que se presentan a continuación.

15.1. Criterios

Tabla 5. Criterios para la implementación de luna placa polideportiva cubierta

Aspecto	Descripción	Requisito
	Pendiente máxima	10%
	Área Mínima	21m x 32m = 672 m ²

Estación (Lote)	Componentes y área mínima de espacios del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Placa polideportiva: 21x32=672m² • Graderías: (opcional) 5.62x32=181.12m² • Cubierta: (opcional)
Oferta actual	Levantamiento de espacios para práctica deportiva en el municipio o zona	Cuantificación de las áreas disponibles y localización
Condiciones Geográficas	Orientación, ángulo de deflexión de la orientación de la placa polideportiva con el eje Norte- Sur	Máximo de 22° al oriente o al occidente
Suelo	Perfil de Suelo	Entre A y D ¹
	Capacidad Portante	De 5 a 20 [ton/m ²]
	Zona de Amenaza Sísmica	Baja, Intermedia y Alta ²
Ubicación	Tipo zona	Urbana / Rural
	Zona de Riesgo	Bajo o intermedio mitigable ³
	Uso del suelo	Uso permitido según POT, PBOT o EOT
Servicios Públicos	Certificado de disponibilidad de servicio del operador	Electricidad, alcantarillado pluvial

Los estudios y diseños si cumplen con los criterios mencionados en la tabla anterior son:

- **Levantamiento topográfico para la localización de predio:** consistió en determinar la localización general, se ubicó el predio destinado para la construcción, identificar el área (m²), la orientación longitudinal y linderos.
- **Estudio de suelos:** fue el conjunto de actividades que comprende la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo, de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la estructura, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo.²

De estos estudios se obtiene la capacidad portante del suelo (T/m²), el tipo del suelo y la zona sísmica en donde se encuentra ubicado el predio. Para complementar la información que debe contener este estudio de suelos, refiérase al numeral 6.1.

Una vez se tenga claro que se cumplen con todos los criterios mencionados anteriormente, se podrá continuar al capítulo 4 - Solución estándar y proceso constructivo; de lo contrario se deberá seguir las indicaciones dadas por el especialista en el estudio de suelos y el diseño estructural.

15.2. CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN POLIDEPORTIVO CANCHA MÚLTIPLE

La cancha multifuncional que se construirá, cuenta con un área de 608 m² (incluyendo las graderías, zonas de protección laterales, frontales y posteriores) y tendrá una dotación

² Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – Capítulo H.

mínima de unas canchas mixtas de baloncesto y fútbol sala con sus mallas y una malla de voleibol con sus elementos de anclaje y soporte.

Zona de las canchas del polideportivo

El Polideportivo se compone de canchas para tres deportes: Baloncesto, Fútbol Sala y Voleibol

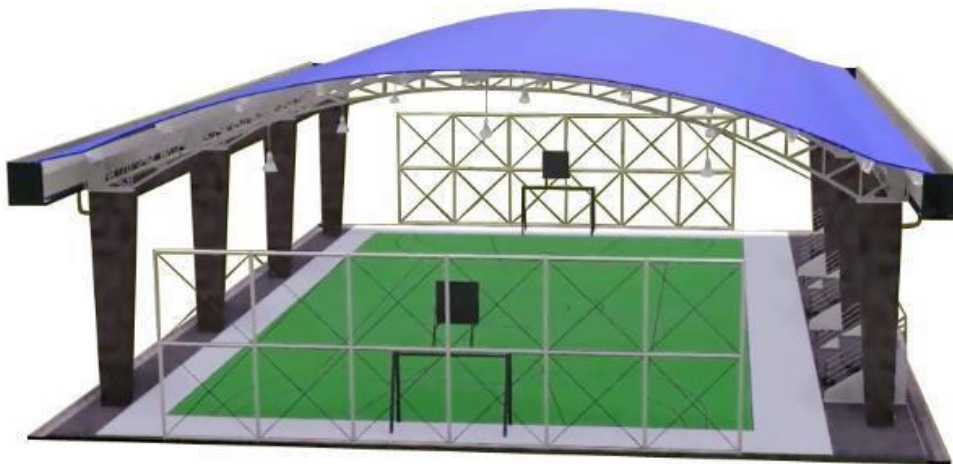
El área de baloncesto tiene dimensiones reglamentarias de **28.0 m de largo por 15.0 m por ancho**, más 2 m libres de obstáculos alrededor de la cancha como mínimo.

El área de voleibol tiene dimensiones de **18.0 m de largo por 9.0 m de ancho** y deben reservarse 5.0 m libres de obstáculos en las zonas laterales y 7.0 m en las zonas del fondo de la demarcación de la cancha como aislamiento.

La Zona de práctica deportiva ocupará **608 m²**.

Los espacios al interior del polideportivo serán:

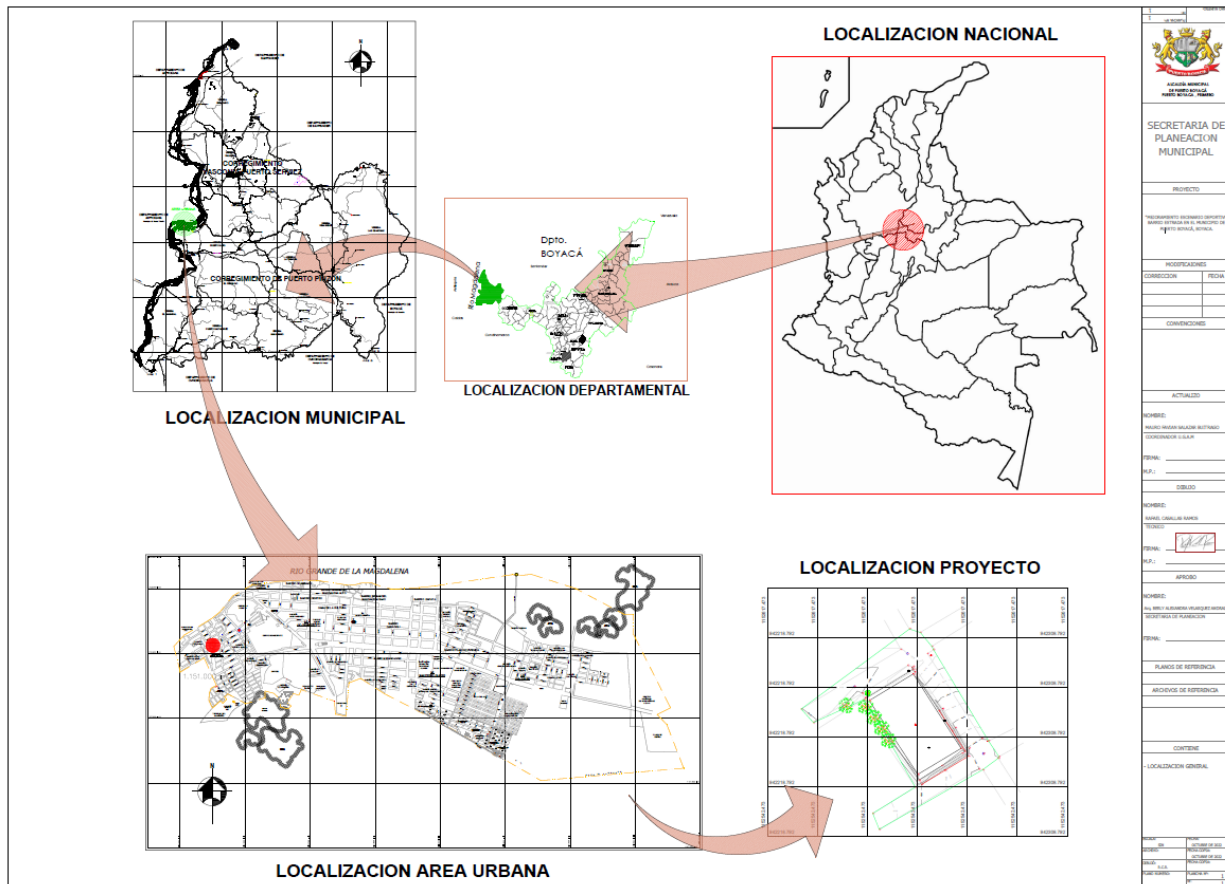
- **Placa**
- **Cuarto Eléctrico**
- **Acceso**



Características del predio

Generalidades: Localización del Escenario Deportivo Estrada, El Escenario Deportivo se encuentra ubicado en el Barrio Estrada, cerca de la calle 16 con carrera 8, con coordenadas Norte 5° 34' 13.249" y Oeste 73° 20' 18.64887".

En la siguiente figura se muestra la ubicación del escenario deportivo en el municipio, tanto en el departamento como en el país.



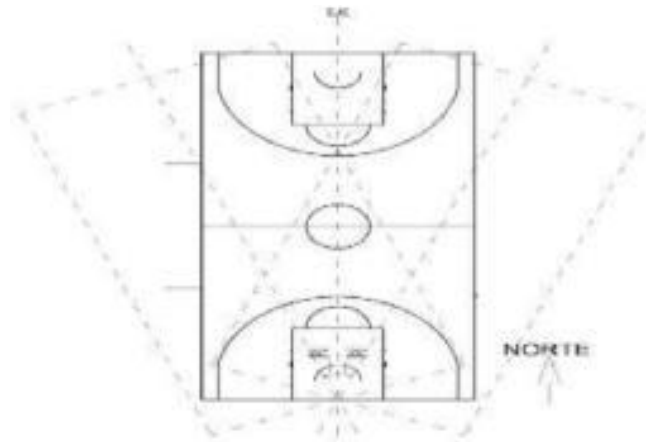
El sitio escogido para la construcción del Polideportivo Tipo Cancha Múltiple, cumple con las condiciones que garantizan la estabilidad del terreno que soportará los elementos y la sostenibilidad del proyecto, ya que brinda para los deportistas las siguientes condiciones para la práctica:

En términos generales se evitó terrenos de ladera que representen grietas y escalones en forma de herradura o en los que se observen árboles, cercas o postes inclinados; igualmente las zonas deprimidas donde se estanque el agua o cauces de quebradas (aunque estén secos), ni zonas ubicadas bajo cables de alta tensión. En general se deberá buscar lugares suaves, secos y de fácil acceso. En caso de estar cubiertas o próximas a árboles, se deberá garantizar que en las líneas laterales haya una altura libre mínima de 7 m.

Así mismo, se escogido un terreno donde ya había una cancha en mal estado la cual será intervenida para su mejoramiento y al lado de un establecimiento educativo, que no tiene barreras de acceso para personas de movilidad reducida, es un espacio en el cual la comunidad tendrá un gran sentido de pertenencia y está en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial - POT y usos del suelo.

Orientación y área: Se debe garantizar que la orientación del campo de juego sea en sentido norte-sur; teniendo en cuenta la relación del sol y las condiciones climáticas particulares del lugar, se puede plantear una rotación máxima de 22° hacia el nororiente o noroccidente, Esto permitirá que los deportistas puedan desarrollar su actividad sin estar cegados por la luz solar.

Ilustración 1 Orientación del eje longitudinal del polideportivo



Fuente: Archivos DNP, proyecto tipo.

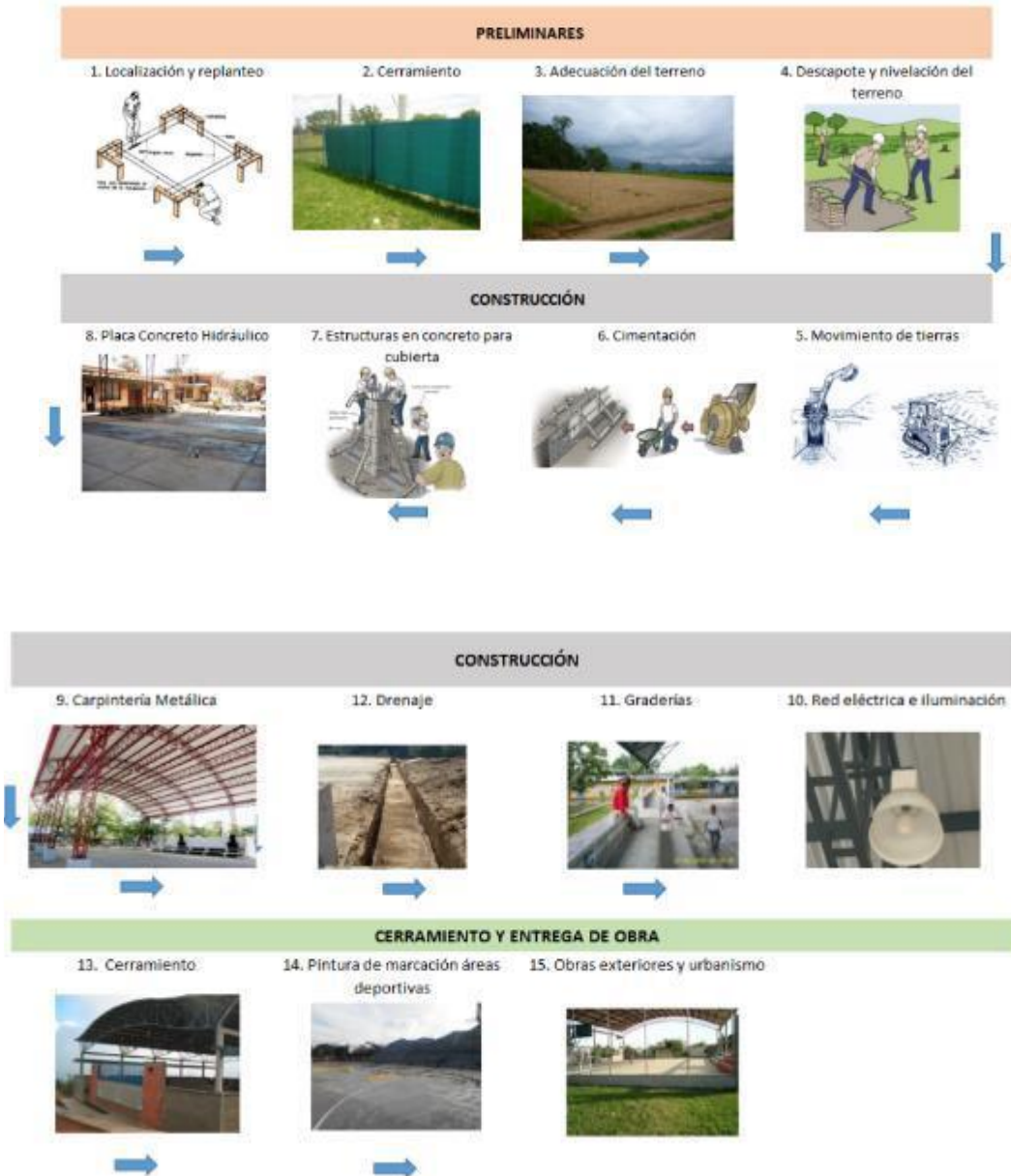
La placa polideportiva y las graderías y la cubierta; siendo así el área mínima pensando para el desarrollo completo de todos sus componentes 28.88m x 32m y su área será de 924.19 m², dejando las respectivas separaciones a que haya lugar dependiendo de las obras complementarias que se van a ejecutar (canales de aguas lluvias, etc.).

Proceso constructivo teoría de los pasos a ejecutar:

Es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar este proyecto de infraestructura, en este caso una cancha multifuncional.

A continuación, se presenta un diagrama el proceso constructivo básico teniendo en cuenta que el proyecto podrá tener aspectos propios que significará realizar otras actividades no planteadas en este diagrama.

Ilustración 2 Proceso constructivo



Los aspectos técnicos que se describen a continuación, deberán ser corroborados con el resultado del estudio de suelos del área en donde se va a implementar el proyecto.

Actividades preliminares: Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: Localización y replanteo, cerramiento,

descapotes, excavaciones manuales, rellenos, demoliciones (si se requieren), cargue y retiro de escombros, movimiento de tierras, entre otros.

Localización y replanteo: Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

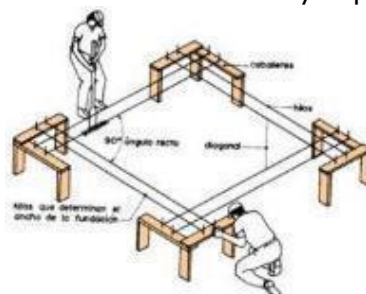
La construcción del polideportivo se deberá localizar horizontal y verticalmente; para ello el constructor deberá determinar una línea base debidamente amojonada y acotada, con referencias que sirva en todo momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

La referencia planimétrica será el sistema de coordenadas empleado para el levantamiento del terreno y la referencia altimétrica se hará a partir de la cota de los puntos de amarre certificados.

En esta actividad debe incluirse la elaboración de los planos record de obra (planos as-built) que el contratista, a su exclusivo costo, deberá ejecutar y entregar dentro de los documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

Medida y Pago: Su unidad de medida es el metro cuadrado (m²) y el precio debe cubrir todos los costos directos e indirectos generados al ejecutar dicha actividad.

Ilustración 3 Localización y replanteo



Fuente: SENA

Cerramiento: Se aislará el lugar de los trabajos de las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales con una altura mínima de 2.10 m.

Se proveerán accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistas de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad durante las obras.

Sobre los accesos se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción y las vallas de aviso reglamentarias.

El cerramiento de la obra se hará con tela verde y madera; en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, se podrá reemplazar por otro material sin modificar el precio unitario pactado.

Medida y pago: El cerramiento se medirá con base en la longitud efectiva construida la unidad de medida es el metro, considerándolo en unidades completas.

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutado satisfactoriamente.

Adecuación del terreno: En esta actividad se realizará la preparación del terreno la demolición de los existente, la explanación y adecuación de la zona en donde se llevará acabo la respectiva construcción de la placa del polideportivo; consiste en limpiar y demoler los

existente Se deberá incluir la disposición final de los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza.

Construcción: Se harán las actividades necesarias para el emplazamiento de la estructura del polideportivo. Entre ellas se encuentran: excavaciones, rellenos, placa de piso, cimentaciones, estructuras, cubiertas, graderías, obras de drenaje.

Movimiento de tierras: Dentro de las excavaciones están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos que para el caso, corresponden a las áreas en la que se ubicarán las zapatas y vigas de amarre del proyecto. En el caso de existir cualquier variación en las cantidades como resultado de cotas no apropiadas para el apoyo de las estructuras, se deberá excavar a una profundidad adicional y la excavación se llevará a cabo hasta donde lo indique el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción del polideportivo.

Medida y Pago: La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones mostradas en los planos y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

Rellenos: Después de la adecuación del terreno, se procederá a la nivelación del mismo, que será soporte del relleno y de la placa de concreto. La estructura de la placa de piso, cuenta con una capa granular que debe nivelarse con una pendiente transversal del 0.5% para garantizar la evacuación de las aguas lluvias durante la construcción de la capa y garantizar el espesor final de la misma. Para la base se utiliza un material granular con un espesor total de capa de 15 cm sobre el terreno nivelado. Es fundamental tener en cuenta que el terreno debe

tener la capacidad portante acorde al cálculo estructural de la placa. En este caso es fundamental tener en cuenta que la placa no considera cargas de tránsito ni carga muerta sobre ella. El relleno deberá cumplir con las condiciones de compactación que se definan para esta capa.

Medida y Pago: La medida del relleno se hará por metro cúbico (m³) de material compacto, medido en su posición definitiva, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones mostradas en los planos y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

Cimentación: Esta actividad supone gran importancia en la construcción, toda vez que es el conjunto de elementos estructurales cuya misión será transmitir las cargas de la cubierta y la estructura al suelo.

La estabilidad de la construcción depende en gran medida del tipo de suelo, por esto la importancia del estudio de suelos que se realice en la zona de construcción, para que el diseño sea apropiado y no se generen inconvenientes tanto en la construcción, como en el transcurso de los años de servicio del proyecto.

Para este caso, se proponen los siguientes elementos en la cimentación (las dimensiones podrán variar según el resultado del estudio de suelos de la zona):

Tabla 2 Elementos de cimentación

<i>Elemento</i>	Dimensiones (m)	Resistencia Concreto (kg/cm²)
Zapatas	1.50 x 1.50 x 0.30	210
Pedestales	0.40 x 0.40	210
Vigas de amarre	0.40 x 0.40	210

Acero de refuerzo y malla electro soldada: Los trabajos cubiertos por este capítulo consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos como elementos de soporte y amarre, de conformidad con los diseños y detalles. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder con la NSR-103. Las varillas de acero para refuerzo suministrado deberán ser nuevas, de calidad certificada, sin defectos, dobladuras o curvas.

Tabla 3 Acero de refuerzo

<i>Elemento</i>	Grado	Esfuerzo fluencia (kg/cm²)
Malla electrosoldada	40	2.820
Barras corrugadas	60	4.200

Se utilizarán las barras descritas anteriormente de acuerdo con los planos (Anexo 1), los cuales se ajustarán a las normas de la NSR C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

Medida y Pago: La medida para el pago será el peso en kilogramos (kg) del acero de refuerzo colocado, de acuerdo con los planos. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar.

El pago del refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará a los precios unitarios por kilogramo (kg) pactados en el contrato para cada tipo de acero indicado en los planos y referidos en los ítems citados del listado de las cantidades de obra.

No se medirá para el pago, el peso de los alambres de fijación y amarre, silletas, puentes, taches y estribos metálicos para el apoyo, separación y recubrimiento del refuerzo.

Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4" y 3/8") de acuerdo con los diseños.

Medida y Pago: Su pago se hará por metro cuadrado (m²) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales.

Estructuras en concreto: La utilización de las estructuras en concreto se hará de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos correspondientes.

Para este caso, se relacionan las columnas en concreto que pueden usarse como reemplazo de las columnas metálicas (las dimensiones podrán variar según el resultado del estudio de suelos de la zona):

Tabla 4 Elementos en concreto

Elemento	Dimensiones (m)	Resistencia Concreto (kg/cm ²)
Columnas	0.30 x 0.30	210

Drenaje: Las canaletas se instalan para recibir el caudal de agua proveniente de la superficie de la cubierta conectadas a las bajantes (Bajante PVC aguas lluvias, tubo 4") preferiblemente con doble embudo por tubo (Accesorio en Y, PVC, aguas lluvias, tubo 4"), con el fin de garantizar mayor rapidez en la evacuación. Las bajantes deberán ser conectadas a las tuberías dispuestas de la evacuación a las cajas para las cunetas y si estas no existen a la red de alcantarillado más cercana o si es el caso, entregar a un cauce natural o al terreno directamente. Es importante tener en cuenta que la proyección del uso de bajantes debe considerar la canalización de las aguas a nivel de terreno. Si la cubierta diseñada no permite que caiga lluvia sobre la superficie, las cunetas sobran en la construcción.

Instalaciones eléctricas e iluminación: La iluminación de los espacios debe garantizarse, en horas de baja o nula iluminación natural. Por lo anterior, se requiere contar con elementos con sensores que automáticamente detecten los niveles de iluminación y se activen y desactiven, según corresponda, además del suministro e instalación de los elementos correspondientes a la red eléctrica, como conexión a la red de distribución, elementos de seguridad, interruptores, cables, luminarias con equipo de arranque, ducterías, medidores, acometida principal cable antifraude, tablero con circuitos, breaker, contactor, timmer, acometida parcial, salidas monofásicas y tomacorrientes a 110 V y cableado de salida, salidas bifásica y trifásica, lámparas, polo a tierra, caja de inspección, gabinete y demás que sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la red.

Aparte de las consideraciones descritas en el numeral anterior, se usarán luminarias tipo Metal Halide de 400 W para el escenario central y luminarias tipo Metal Halide de 250 W para zonas auxiliares o graderías. Se deben colocar estas luminarias ligeramente por debajo de las cerchas de cubierta, soportadas con tubería rígida para evitar su pandeo producido por el viento. Actualmente se prefieren utilizar las lámparas de Neón ya que la luz es más uniforme, prenden instantáneamente y se reemplazan con facilidad los tubos fundidos.

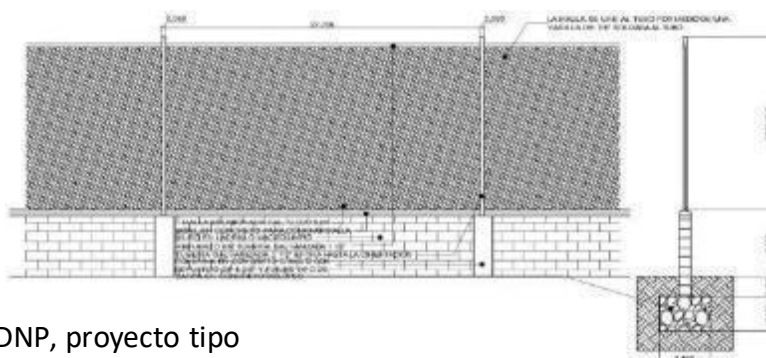
Se debe poder contar con un tiempo límite de iluminación según la demanda de los espacios.

Medición y Pago: Se pagará al precio unitario estipulado en cada ítem relacionado con las instalaciones y elementos del sistema eléctrico. Cada precio debe incluir todos los costos de suministro, los materiales y equipos, mano de obra, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación y funcionamiento.

Cerramientos del polideportivo: El escenario se debe proteger del acceso de animales y vehículos los cuales deterioran la superficie y en algunos casos, para el control de uso. Para ello, en campo abierto, es necesario construir un cerramiento en malla o tubería metálica de altura 3.0 m en las zonas laterales y 5.0 m de altura en la parte posterior de las porterías. Dichas dimensiones son recomendadas para que los balones no se salgan fácilmente del área del polideportivo.

Cerramiento con malla eslabonada: Esta configuración dispone una malla eslabonada apoyada en muros de ladrillo a la vista, columnas en concreto de la misma altura del muro y un bisel en concreto sobre el mismo para protegerlo y asegurar la malla, que debe estar anclada por todos sus lados.

Ilustración 9 Esquema de configuración para cerramiento en malla eslabonada



Fuente: Archivos DNP, proyecto tipo

Medición y Pago: La medida y pago será el metro cuadrado (m²). Si los elementos contenidos en esta actividad tienen acero de refuerzo se pagará conforme con lo especificado en el Capítulo correspondiente a acero de refuerzo.

15.3. Dotación

Cada deporte a practicar requiere la dotación de elementos específicos para la correspondiente práctica, específicamente lo relacionado con las redes y sus soportes. En los

tres deportes, se considera la demarcación como parte de la construcción, al igual que los arcos de microfútbol, integrados con los tableros de baloncesto, sus soportes y los aros correspondientes.

Específicamente no se requiere el montaje y desmontaje de las redes de micro fútbol o fútbol sala y de baloncesto, cuando el polideportivo cuente con cerramiento o vigilancia. En caso contrario, deberá preverse como se

Manejará su disposición temporal. En primera instancia, esta labor debe ser responsabilidad del área encargada en la entidad territorial que tenga a su cargo los aspectos relacionados con recreación y deporte quien podrá definir bajo el esquema de manejo de los escenarios deportivos, si se coordina la disposición temporal de las redes y sus soportes (para el caso de voleibol) bajo su mando, ya sea en las instalaciones de la entidad territorial o en el mismo polideportivo si cuenta con vigilancia. Se recomienda fundamentalmente, no dejar en manos de un privado o de la comunidad, el manejo (instalación, retiro o almacenamiento) de las redes, puesto que se afecta la disponibilidad del uso de los elementos, al depender del tiempo y cuidado de quien asuma la responsabilidad del manejo de los mismos.

Se analizará a continuación lo correspondiente a cada deporte para ser considerado en su dotación.

a. Fútbol Sala y Micro Fútbol

Redes y Soportes: Se requiere contar con dos (2) redes, una (1) en cada arco. La existencia de cada red es fundamental para la verificación de las anotaciones que se generen durante los eventos de competencia. En el reglamento de la Federación Internacional de Fútbol Asociado - FIFA aparece lo siguiente: “...Las redes deberán ser de cáñamo, yute, nailon u otro material

aprobado, y se engancharán en la parte posterior de los postes y del travesaño con un soporte adecuado. Deberán estar sujetas de forma conveniente y no deberán estorbar al guardameta...”.

b. Balones y Juzgamiento

Se requiere contar con balones que cumplan condiciones de esfericidad, en cuero u otro material aprobado, con condiciones específicas de circunferencia entre 62 y 34 cm y peso entre 400 g y 440 g (FIFA, 2013). Se consideran otros requisitos contenidos en el mismo documento. Sin embargo, para la práctica de entrenamiento, que recomienda considerar el uso de un balón por practicante al mismo tiempo. Lo anterior lleva a considerar en promedio un uso de diez (10) practicantes cada uno con su balón.

En cuanto al juzgamiento, se requiere una mesa portátil de anotación con silla. Los demás elementos como pitos, tarjetas y cronómetro son de uso personal de los jueces que se designen para los efectos correspondientes.

c. Baloncesto

Redes y Soportes: En este caso se requiere contar con dos (2) redes, una (1) en cada aro. La importancia específica de las mallas está relacionada con el hecho de que cada malla debe ser capaz de retener momentáneamente el balón después de atravesar el aro durante los eventos de competencia deportiva.

En el reglamento publicado por la International Basketball Federation (Federación Internacional de Baloncesto - FIBA) – Zona de las Américas, se requiere contar con balones que cumplan condiciones de esfericidad, en color anaranjado, en cuero, cuero sintético, goma o

material sintético, con condiciones específicas de circunferencia entre 74.9 cm y 78 cm y peso entre 567 g y 650 g (FIBA). Se consideran otros requisitos contenidos en el mismo documento. Sin embargo, para la práctica de entrenamiento, que recomienda considerar el uso de un balón por practicante al mismo tiempo. Lo anterior lleva a considerar en promedio un uso de diez (10) practicantes cada uno con su balón.

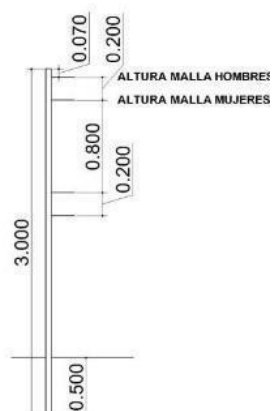
En cuanto al juzgamiento, se requiere una mesa portátil de anotación con silla. Los demás elementos como pitos y cronómetro son de uso personal de los jueces que se designen para los efectos correspondientes, quien debe quedar ubicado de tal forma que su plano visual quede por encima de la red.

d. Voleibol

Redes y Soportes: Para el caso del voleibol, las dimensiones de la red central son de 9.50 m de largo por 1.0 m de altura, la cual va colocada verticalmente sobre el eje de la línea central a una altura medida a la parte alta de la malla, de 2.43 m para práctica masculina y 2.24 m para femenina. La malla debe ir sujeta a dos soportes metálicos tubulares de 2,5” pulgadas de diámetro y 2.55 m de alto, separados 11.0 m entre si y a 1.0 m de las líneas laterales.

Ilustración 10 Esquema de configuración de malla y postes en cancha de voleibol –

Vista lateral



Fuente: Archivos DNP, proyecto tipo

e. Balones y Juzgamiento

Se requiere contar con balones que cumplan condiciones de esfericidad, en cuero flexible o sintético, goma o material sintético, con condiciones específicas de circunferencia entre 65 cm y 67 cm y peso entre 260 g y 280 g (FIVB). Se consideran otros requisitos contenidos en el mismo documento. Sin embargo, para la práctica de entrenamiento, que recomienda considerar el uso de un balón por practicante al mismo tiempo. Lo anterior lleva a considerar en promedio un uso de diez (10) practicantes cada uno con su balón.

En cuanto al juzgamiento, se requiere una mesa portátil de anotación con silla y una escalinata con plataforma de media altura para la ubicación del juez central, quien debe quedar ubicado de tal forma que su plano visual quede por encima de la red. Los demás elementos como pitos y cronómetro son de uso personal de los jueces que se designen para los efectos correspondientes.

Especificaciones Generales: En todos los casos los análisis de precios unitarios deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre

y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del Constructor.

De igual forma, desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la Entidad Territorial, el constructor está en la obligación de señalar las áreas correspondientes a lo contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabajará en la obra, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El Constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

La entidad contratante se debe reservar el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Constructor, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

16. CONSIDERACIONES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Se deberá realizar estudios y diseños específicos que cumplan con la necesidad, según se describe a continuación.

16.1. Estudio de suelos:

El estudio de suelos se realizó en el área donde se va a implantar el proyecto de acuerdo al anteproyecto arquitectónico avalado, de acuerdo con la norma NRS-103³ como mínimo 2 sondeos (uno por línea de cimentación) e indicar la descripción general del proyecto (nombre, localización con dirección), el resumen de la investigación realizada, el análisis geotécnico, las recomendaciones para el diseño, las recomendaciones para la construcción, las tablas de resultado de los sondeos, el resumen de memorias de cálculo y registro fotográfico del procedimiento de toma de muestras. De igual manera el estudio indica la capacidad portante del suelo de fundación y las alternativas de cimentación de acuerdo con las condiciones encontradas (Es necesario anexar copia de los resultados expedidos por el laboratorio).

Se entrega la ubicación de los sondeos en una copia del plano del levantamiento topográfico realizado, con su respectivo registro fotográfico de los sondeos realizados. Debe cumplir con la norma NSR-10.

Documentos del profesional

Copia de la matrícula profesional y copia de la vigencia profesional actualizada.

16.2. Localización proyecto y fuente de materiales

Plano de ubicación general del predio con respecto al entorno más próximo, el plano contiene: Norte, escala, linderos del predio acotados, ubicación de construcciones existentes, cuadro de convenciones y ser complementado con un registro fotográfico georreferenciado en el plano del predio o inmueble y del entorno.

³ Reglamento Colombiano de Normas Sismo Resistentes en su versión vigente

a. Plano de levantamiento topográfico:

Se entrega un plano de levantamiento topográfico en escala legible en tamaño pliego o medio pliego según se requiera, indicando lo siguiente:

Norte, escala, linderos del predio acotados, curvas de nivel, mojones con coordenadas, ángulos de intersección de líneas de linderos, ubicación y ocupación de construcciones existentes dentro del predio y en el entorno, hitos especiales (redes, quebradas, etc.), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, redes de servicios existentes.

El plano está debidamente firmado por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en físico y en medio digital (versión AutoCAD© 2007 como mínimo).

De igual forma se cuenta con planos o esquemas de localización de la o las fuentes de materiales que van a proveer la construcción del proyecto (esto se incluye en el Plan de Manejo Ambiental que se presenta más adelante).

b. Copia de las carteras topográficas

La cartera tiene: Descripción del punto, norte, este, cota.

c. Documentos del profesional o técnico encargado

Copia de la matrícula profesional o técnico y copia de la vigencia profesional actualizada.

16.3. Diseño estructural

Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural fueron:

- Descripción básica
- Materiales
- Código y especificaciones

- Consideraciones de diseño
- Hipótesis de carga
- Parámetros geométricos
- Parámetros sísmicos de diseño
- Procedimiento de diseño de elementos
- Especificaciones de elementos no estructurales
- Datos de entrada
- Análisis de resultados
- Placa de piso
- Zapatas
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

16.4. Diseño arquitectónico

El contenido del diseño arquitectónico fue:

- Vista lateral
- alzado
- Planta arquitectónica

16.5. Diseño eléctrico

Los lineamientos que debe tener el estudio del diseño estructural serán:

- Consideraciones de diseño
- Detalle de instalaciones eléctricas
- Diagrama unifilar
- Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación

- Detalle sistema puesta a tierra
- Planta de distribución de elementos con convenciones de redes internas
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

16.6. Diseño hidrosanitario

Los productos del estudio del diseño hidrosanitario serán:

- Diseño de drenaje en cubierta
- Diseño de acometida de agua potable
- Diseño de drenaje en planta
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

16.7. Elaboración de Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios APU, programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra.

Los productos de este proceso serán:

- Detalle de cada Análisis de Precio Unitario – APU del presupuesto
- Cantidades de Obra
- Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades
- AIU

Detalle de Presupuesto de interventoría y factor multiplicador (se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría para las actividades de recibo de obra y liquidación)

Cronograma de Obra

- Proceso constructivo
- Especificaciones generales y particulares de construcción

- Elaboración y Estructuración del proyecto con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger.

16.8. Plan de manejo ambiental

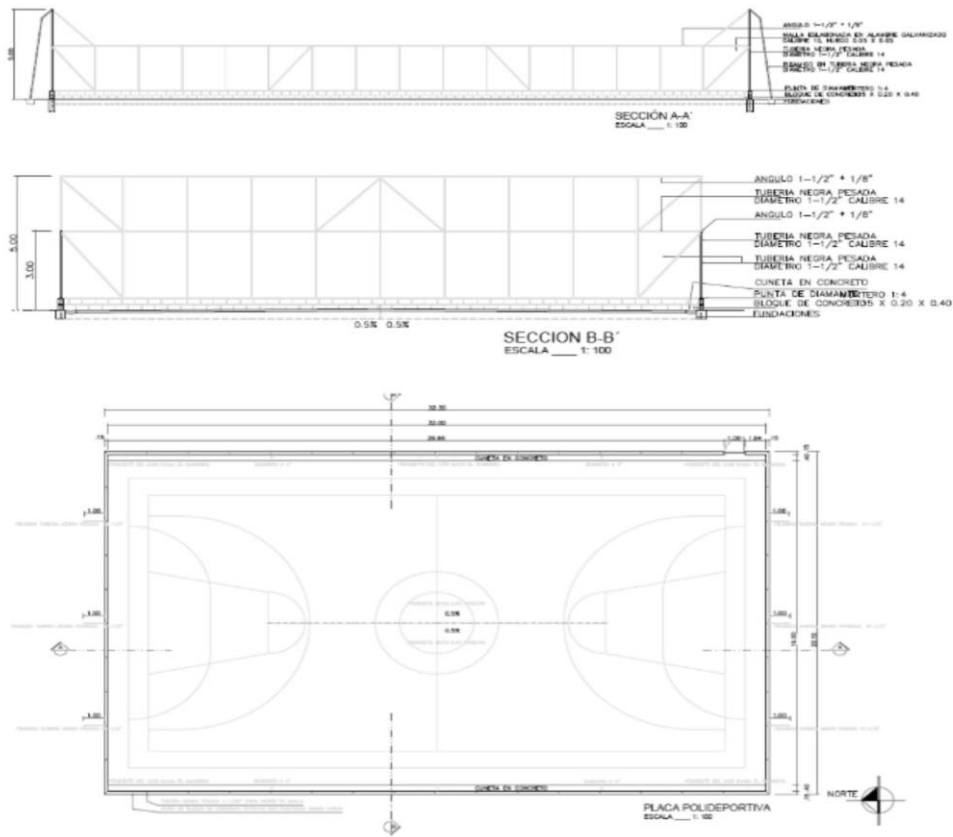
El Plan de Manejo Ambiental – PMA deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

a. Certificación de fuentes de materiales para el proyecto

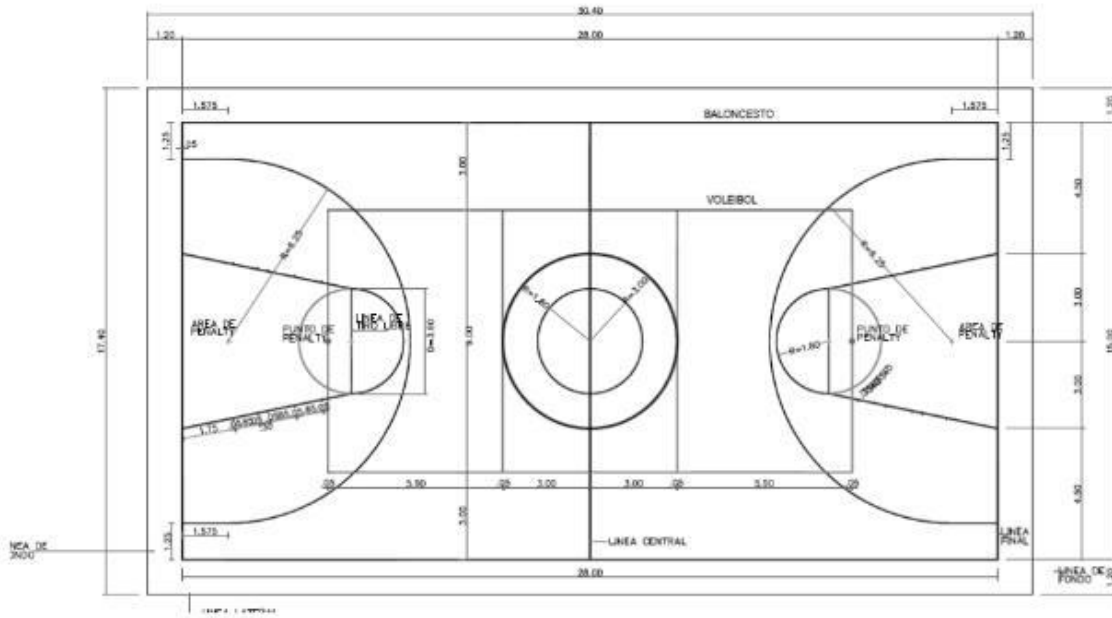
Se debe contar con certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales para el proyecto indicando lo siguiente: Nombre de la cantera, ubicación, productos que ofrece y disponibilidad, descripción del proceso que realiza, permisos mineros y ambientales, precios y datos de contacto.

17. PLANOS TIPO CANCHA MULTIFUNCIONAL

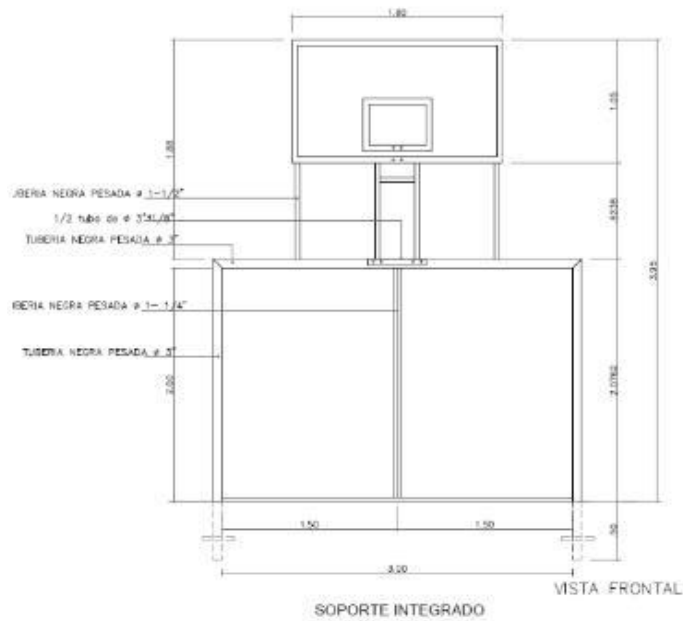
1. Esquemas arquitectónicos de un polideportivo tipo cancha múltiple

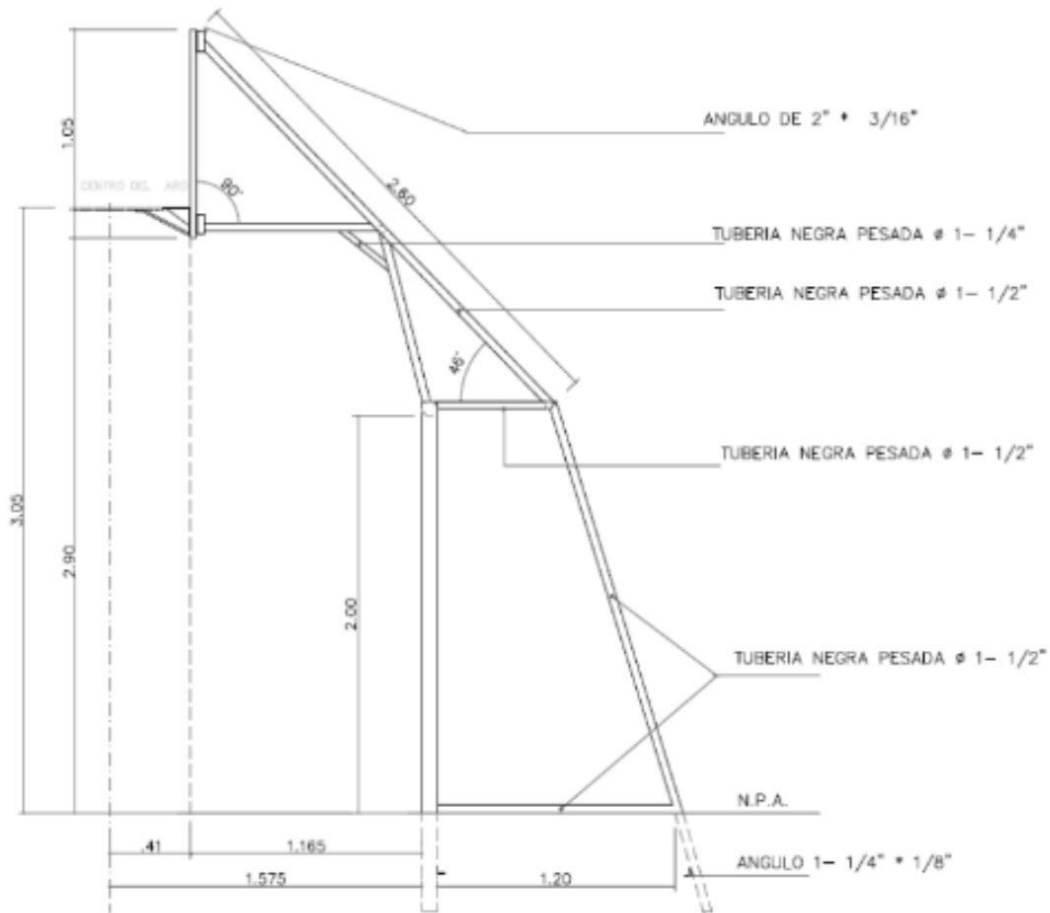


2. Demarcación de un polideportivo tipo cancha múltiple



3. Detalles de las canchas y arcos de un polideportivo tipo cancha múltiple



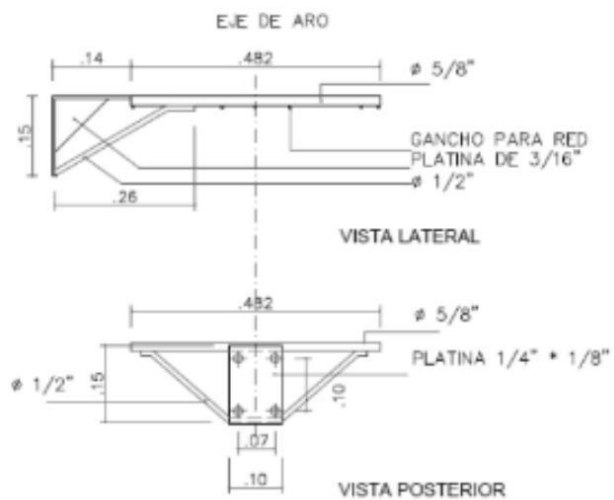


SOPORTE INTEGRADO
ESCALA ___ 1: 25

VISTA LATERAL

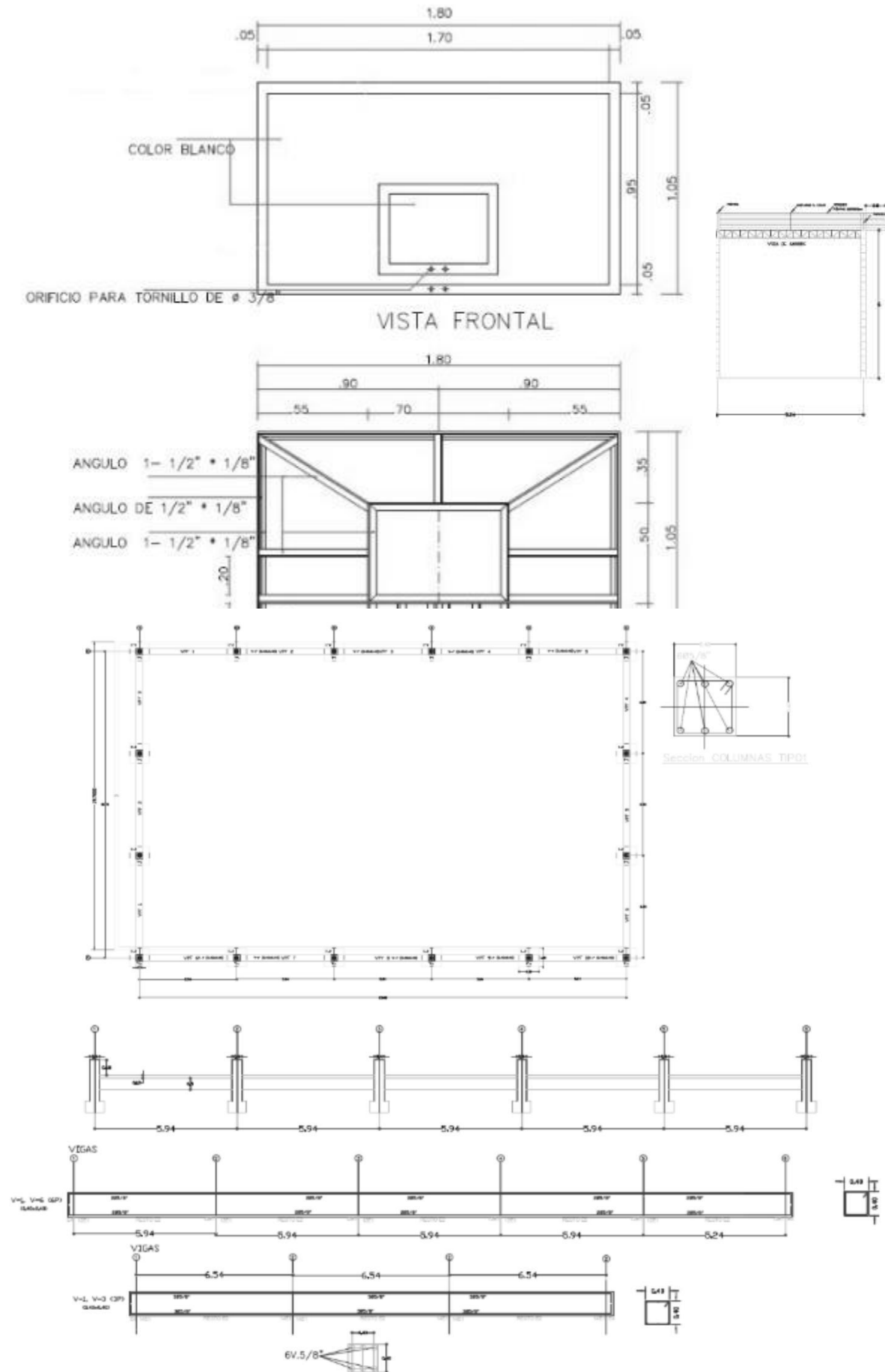


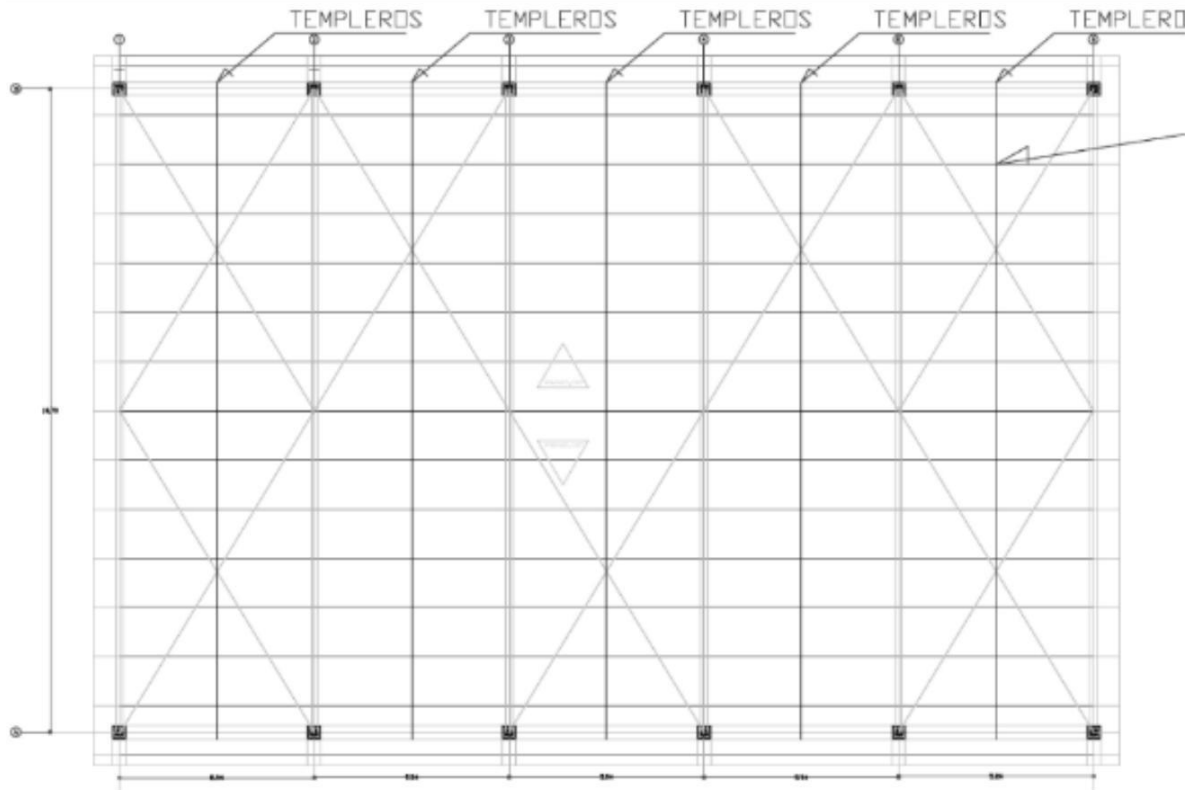
VISTA EN PLANTA



DETALLE ARO DE BALONCESTO
ESCALA ___ 1: 10

INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ





VIGA DE AMARRE



18. PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso, una placa polideportiva cubierta.



Ilustración 4. Proceso constructivo

Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

La ilustración anterior presenta un diagrama con el proceso constructivo básico teniendo en cuenta que los proyectos podrán tener aspectos propios que significará realizar otras actividades no planeadas en este diagrama.

Los aspectos técnicos que se describen a continuación deberán ser corroborados con el resultado del estudio de suelos del área en donde se va a implementar el proyecto.

Especificaciones generales: Este documento es complementado con los modelos de diseño, sus especificaciones y presupuestos. En todos los casos los APU (Análisis de Precios Unitarios) deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de

requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el Gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del constructor.

De igual forma, desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la entidad territorial, el constructor está en la obligación de señalar las áreas para prevenir sobre los riesgos a los usuarios y personal que trabajará en la obra, de acuerdo con las especificaciones vigentes sobre la materia.

El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de estas y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir no será causal que exima al constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

La entidad contratante debe reservarse el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del constructor, de aquellos equipos que a su juicio o bien sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o que sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Los

equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

1. Actividades Preliminares

Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, adecuación del terreno, limpieza, descapote y nivelación del terreno.

Cerramiento: El lugar de los trabajos se aislará de las zonas aledañas mediante cerramientos provisionales con una altura de 2.00 m. Para estos se utilizará tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada con alambre negro a cada uno de los postes de soporte los cuales se localizarán cada 1.20 m, hechos de madera rolliza. La tela debe estar siempre debidamente templada, nunca podrá tener pliegues.

Además, se deben proveer puertas para el tránsito de vehículos y peatones, con los elementos necesarios para el aislamiento y seguridad de las obras. Sobre estas puertas se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional y dentro de esta actividad se debe incluir el desmonte al finalizar el proyecto.

Localización y replanteo: Esta actividad consiste en trasladar de manera fiel al terreno – definido previamente para la implementación de la infraestructura–, las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

La construcción de la placa polideportiva se deberá localizar horizontal y verticalmente. Para ello, el constructor y el interventor se pondrán de acuerdo para determinar una línea base

debidamente amojonada y acotada con referencias, que sirva en todo momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

2. Cimentación

Adecuación del terreno: En esta actividad se deberá realizar la preparación del terreno para la nivelación y adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la respectiva construcción de una placa polideportiva; consiste en limpiar y despejar toda el área de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc. Se deberá incluir la disposición final de los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza. En el caso de existir una estructura que no vaya a ser parte del proyecto, se deberán ejecutar las demoliciones indicadas en los planos o las que se consideren para la realización de la obra.

Además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan contacto directo con la obra.

Movimiento de tierras: Dentro de las excavaciones están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos que corresponden a las áreas en la que se ubicarán las zapatas y vigas de amarre del proyecto, se ejecutarán de acuerdo con las recomendaciones incluidas en ellos. En el caso de existir cualquier variación en las cantidades como resultado de cotas no apropiadas para el apoyo de las estructuras, se deberá excavar a una profundidad adicional y la excavación se llevará a cabo hasta donde lo indique el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción de la planta comunitaria.

Excavación a mano: Esta actividad hace referencia a las diferentes excavaciones que se deben realizar, empezando por la cimentación de la placa polideportiva hasta el sistema de tratamiento de aguas residuales. Los costados de estas excavaciones deben quedar totalmente verticales y su fondo nivelado y liso, también incluye escalonar, bombear agua o retirar cualquier elemento que interfiera con el avance, en caso de que sea necesario.

El producto resultado de la excavación se ubicará en lugares donde no interfiera con la ejecución de la obra; el material que no sea utilizado se deberá a sitios autorizados por las autoridades municipales.

La excavación para la cimentación se deberá realizar de acuerdo con la planimetría entregada, utilizando las herramientas y equipos necesarios siempre y cuando no alteren las condiciones de estabilidad del terreno y/o estructuras e instalaciones existentes.

Suministro e instalación de concreto de limpieza: Esta actividad debe realizarse después de haber realizado la excavación correspondiente, colocando el concreto de limpieza en las zonas donde se debe fundir el concreto principal de los elementos de cimentación.

Concreto ciclópeo de 210 kg/cm² (3000 psi) 60:40 Cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra rajón, media zonga o similar que se encuentre en la zona del proyecto, en proporción 60% concreto de resistencia a la compresión $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3000 psi) y 40% piedra. Cabe aclarar que el refuerzo del concreto se encuentra amarrado al rajón, por lo tanto se debe verificar en los planos estructurales para su debida ejecución.

La actividad para realizar este concreto, por tratarse de dimensiones atípicas debido a sus dimensiones, requiere de fundida integral, lo que implicará dos jornadas de trabajo armada y fundida.

Concreto Estructural de Cimentación (Zapatas y vigas de cimentación): El uso del concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$ (3000 psi), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5.

La formaleta o encofrado debe emplearse donde sea necesario para la correcta disposición del concreto estructural en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) puntualmente las especificaciones dadas en su capítulo C.6.

Cimentación: La infraestructura que servirá de base para la placa polideportiva son las partidas de cimentación (incluyendo zapata, dado, columnas y vigas) y estructura, como el elemento específico que soportará la construcción según el cálculo estructural.

La cimentación debe hacerse con concreto hidráulico con una resistencia de 245 kg/cm^2 , el cual se utilizará para las zapatas, columnas y vigas de cimentación, que servirán para sostener los muros y ligar las zapatas. Estos deben realizarse de acuerdo con la planimetría y especificaciones marcadas en el proyecto estructural que se encuentra en el anexo 1.

La construcción de la cimentación se realizará de acuerdo con la norma NSR-10, conformando anillos y de acuerdo con los niveles y dimensiones señalados en la planimetría; las caras de las vigas deben quedar lisas sin residuos de mezcla sobre ellas.

Micropilotes para malla contra impacto: Las dimensiones de los pilotes serán de 0.30 m de diámetro y las longitudes especificadas en los planos estructurales. El acero a utilizarse en este ítem, debe ser corrugado y certificado con diámetros conforme a planos estructurales y varillas formando canasta. Se usará concreto hidráulico de resistencia a la compresión $f'c=245$ kg/cm² (3.500 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 1/2".

Incluye la excavación con barrenos. Las actividades están calculadas para fundir todos los pilotes en el mismo día, y al finalizar la fundida se dejarán las camisas para anclar la malla.

Cañuela en concreto: En los sitios indicados en planos arquitectónicos y de desagües se fundirán en sitio dichos elementos fundidos en sitio, con las dimensiones especificadas en los planos. Las cañuelas seguirán la misma alineación de las cajas. Serán construidas en un concreto de resistencia a la compresión $f'c=175$ kg/cm² (2.500 psi) con acabado liso. Una vez fundido se efectuarán cortes cada metro para controlar la retracción de fraguado el cual deberá ser resanado con un mortero plástico. En caso de ser necesario se usará formaleta en madera para su fundida. Se considera fundida en línea por costado.

Acero de refuerzo : El uso del acero de refuerzo se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará acero de refuerzo estructural con un esfuerzo a fluencia 60.000 PSI ($f_y = 420$ MPa), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

3. Estructuras

Concreto Estructural: El uso del concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión para, las zapatas $f'_c=245$ kg/cm² (4000 PSI), las columnas $f'_c=280$ kg/cm² (4000 PSI), para las vigas de cimentación $f'_c=245$ kg/cm² (4000 PSI), para las vigas de aéreas $f'_c=210$ kg/cm² (3000 PSI) y para los elementos No estructurales (dinteles, plaquetas y remates de muro) $f'_c=210$ kg/cm² (3000 PSI), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5.

La formaleta o encofrado debe emplearse donde sea necesario para la correcta disposición del concreto estructural en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) puntualmente las especificaciones dadas en su capítulo C.6.

Acero de refuerzo y malla electrosoldada para cimentación y estructura: El uso del acero de refuerzo se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará acero de refuerzo estructural con un esfuerzo a fluencia 60.000 PSI ($f_y = 420$ MPa), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

Cercha en celosía según diseño estructural: Fabricación, suministro, instalación y pintura de elementos arquitectónicos en metal tales como cerchas, anclajes, tensores y otros para las cubiertas, en perfiles PTEC 10" x 5,5 mm, PTEC 5" x 3 mm y tensores 3/8", de acuerdo con el diseño estructural y los planos arquitectónicos. Incluye pintura anticorrosiva de estos elementos.

Correas tipo PHR: Fabricación, suministro, instalación y pintura de elementos arquitectónicos en metal tales como cerchas, anclajes, tensores y otros para las cubiertas, en perfiles tipo 2P-9-14, de acuerdo con el diseño estructural y los planos arquitectónicos. Incluye pintura anticorrosiva de estos elementos.

4. Pisos

Acabados de piso en concreto: El espesor de las placas de contrapiso en concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de

Construcción Sismo Resistente (NSR-10). De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural para los bordillos, cañuelas y placas con un esfuerzo a la compresión de $f'c=210$ kg/cm² (3000 PSI) ajustándose los planos al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5.

Para realizar el alistado de piso se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:3. El espesor que se manejará para el alistado de piso es de 0.04 m y para las media cañas y bocapuestas será de 0.03m.

4. Redes hidrosanitarias

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de Policloruro de vinilo (PVC) para la presión de trabajo y relación diámetro espesor (RDE) solicitado en los planos (Anexos Técnicos), siguiendo las normas ASTM 26665 68, CS 272 65 y las normas ICONTEC. Para las ventilaciones y las reventilaciones se utilizará tubería de PVC liviana.

Las tuberías para bajantes se deberán instalar de tal manera que no queden sujetas a esfuerzos o tensiones, ojalá con un recubrimiento que las proteja del deterioro por la exposición a la intemperie. Una vez instaladas, se debe facilitar la expansión y contracción del material. Las tuberías verticales se deben asegurar contra los muros o columnas a intervalos de 2 m y las horizontales se soportan cada 1,5 m. Los soportes de estas tuberías serán de platina de aluminio de 1" x 1/18".

Los

drenajes de cubiertas y bajantes de este proyecto tipo están diseñados de acuerdo a la NTC

1500 código colombiano de fontanería para el régimen de lluvias 25 mm/h de acuerdo a la tabla

La entidad territorial en el momento de implantar el proyecto debe verificar la intensidad de las lluvias, los diámetros requeridos para la evacuación de las aguas de escorrentía en las cubiertas. Para esto remitirse al numeral 12.1.11.1.2, tablas 24, 25 y 26 del código colombiano de fontanería.

Drenaje: Las cajas de inspección tendrán como fondo una capa de recebo compactado de 20 cm de espesor, donde se funde una base de concreto de 140 kg- cm² de 8 cm de espesor. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido. La caja se cierra con una tapa de concreto reforzado de 210 kg-cm².

Se refiere al suministro e instalación de materiales, la mano de obra, y los trabajos de excavación, rellenos, el retiro de sobrantes y todos los elementos, herramientas o insumos necesarios para la construcción de las cajas de inspección, con 1,00 m de profundidad conformadas por paredes en ladrillo tolete rústico recocido 25 cm x 12 cm x 6 cm (L x a x h), pañetadas con mortero impermeabilizado. Se deben colocar tapas con espesor de 6 cm. Estas tapas serán en concreto hidráulico de resistencia a la compresión $f'c=175$ kg/cm² (2.500 psi), así como la placa de piso de la caja; serán reforzadas con varilla de 3/8" cada 15 cm en ambas direcciones y llevarán un marco en platinas de hierro de 1/4", con argollas en hierro de 1/2".

Las canaletas se instalan para recibir el caudal de agua proveniente de la superficie de la cubierta conectadas a las bajantes (bajante PVC aguas lluvias, tubo 4") preferiblemente con doble embudo por tubo (Accesorio en Y, PVC, aguas lluvias, tubo 4"), con el fin de garantizar

mayor rapidez en la evacuación. Las bajantes deberán ser conectadas a las tuberías dispuestas de la evacuación a las cajas para las cunetas o canales y si estas no existen a la red de alcantarillado más cercana o si es el caso, entregar a un cauce natural o al terreno directamente. Es importante tener en cuenta que la proyección del uso de bajantes debe considerar la canalización de las aguas a nivel de la placa. Si la cubierta diseñada no permite que caiga lluvia sobre la superficie, las cunetas o canales sobran en la construcción.

En el caso que exista disponibilidad de servicio de alcantarillado público se debe gestionar el vertimiento ante la empresa administradora del servicio público estableciendo el origen de las aguas residuales.

Es conveniente contar con separación de aguas lluvias de aguas de producción y de aguas sanitarias para proyectar una adecuada disposición final.

5. Instalaciones Eléctricas

Para la construcción y montaje se aplicarán las Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y homologación RETIE de Materiales.

Aparte de las consideraciones descritas en el numeral anterior, se podrá usar luminarias tipo metal Halide de 400 W para el escenario central y luminarias tipo metal Halide de 250 W o tipo led para zonas auxiliares o graderías. Según el caso deberá hacerse el correspondiente

ajuste a las cantidades, los insumos y los precios correspondientes para la definición del presupuesto. La cancha debe cumplir con la iluminancia (E) horizontal de acuerdo con lo expuesto en el RETIE para la práctica deportiva y formativa (Emed=entre 60 y 100 lux).

Se deben colocar estas luminarias ligeramente por debajo de las cerchas de cubierta, alimentadas por conductores alojados en tubería metálica conduit EMT.

Se deberá tramitar primero la viabilidad de la conexión eléctrica ante el operador de la red que opere en la zona. Una vez se cuente con la aprobación del punto de conexión, se deben seguir los lineamientos del plano que contiene la topología necesaria para satisfacer la demanda requerida por los equipos a instalar.

Salida para lámpara en tubo Conduit: Hace referencia al suministro, tendido y colocación de ducto metálico conduit EMT de 3/4" y conductores de cobre 3 No. 12 AWG THHN (2 fases y 1 tierra), incluyendo curvas, terminales, uniones, soportes, cajas y accesorios para completar la salida y accesorios necesarios para llevar el servicio de energía desde el tablero eléctrico hasta el punto de instalación de la luminaria. El promedio de distancia entre salidas debe incluir la medida desde el tablero hasta el último punto del circuito. Cada caja debe disponer de tapa tipo cordón y la salida se debe derivar utilizando terminales roscados. En la tapa cordón se debe indicar el voltaje de servicio en la salida y número de circuito.

Toda la tubería irá por techo debidamente soportada. En las bajantes para llegar al tablero o interruptores debe ir a la vista anclada con abrazadera 3/4" y perno de tiro.

Derivación de luminaria desde salida eléctrica: Suministro, tendido y colocación de cable encauchetado 3x16 AWG desde la salida eléctrica hasta la

luminaria. Incluye tapa con orificio central, clavija y accesorios de caucho aérea de tres polos. El hilo de tierra debe ser conectado tanto a la continuidad de la red como a la luminaria, ya sea en su terminal, balasto o carcasa.

Se debe realizar una extensión en cable encauchetado, procediendo de la siguiente manera:

- De la salida eléctrica en techo, se deriva un cable encauchetado terminando en toma aérea de caucho.
- Del balasto de la luminaria, se deriva un encauchetado que debe terminar en clavija de caucho.

Esta actividad debe comenzar cuando se haya realizado el cableado de la red para alumbrado.

Salida para toma monofásica doble con polo a tierra para red normal: Hace referencia al suministro, tendido y colocación de ducto EMT de 3/4" y conductores de cobre 3 No12 AWG THHN (1 fases, 1 neutro y 1 tierra), incluyendo toma, curvas, terminales, uniones, soportes, cajas y accesorios necesarios para llevar el servicio de energía desde el tablero eléctrico hasta el punto de instalación de la toma eléctrica. El promedio de distancia entre salidas debe incluir la medida desde el tablero hasta el último punto del circuito. En la tapa de la toma eléctrica se debe indicar el voltaje de servicio y número de circuito.

Toda la tubería irá por piso o placa según, embebida en el piso cuando este sea el caso. En las bajantes para llegar al tablero o aparatos debe ir a la vista anclada con abrazadera 3/4" y perno de tiro.

Salida para pulsadores que controlan la iluminación: Hace referencia al suministro, tendido y colocación de ducto EMT de 3/4" y conductores de cobre tipo vehicular 2x18 AWG, incluyendo incluye pulsador, curvas, terminales, uniones, soportes, cajas y accesorios necesarios para llevar el servicio de control desde el telerruptor hasta el punto de instalación del botón pulsador.

Toda la tubería irá por techo debidamente soportada. En las bajantes para llegar al tablero o interruptores debe ir a la vista anclada con abrazadera 3/4 y perno de tiro.

Tablero de distribución y protecciones Suministro, montaje y conexión de automático tipo enchufable o riel - alumbrado y tomas: Este ítem se refiere al suministro y montaje de los automáticos tipo enchufable o riel para protección de los circuitos de alumbrado y tomas, los cuales serán instalados en el tablero o gabinete eléctrico una vez se dé por terminadas las actividades de salidas. Esta actividad debe comenzar después de haber instalado el tablero o gabinete donde se asegurará el automático.

Se debe asegurar al barraje el automático. Posteriormente, conectar la parcial eléctrica o el circuito de alimentación.

Suministro, montaje y conexión de automático tipo enchufable o riel - circuitos bifásicos o trifásicos Este ítem se refiere al suministro y montaje de los automáticos tipo enchufable o riel para protección de circuitos bifásicos (3 –fases y 1 tierra o 2 fases 1 tierra), los cuales serán instalados en el tablero eléctrico una vez se dé por terminadas las actividades de salidas.

Esta actividad debe comenzar después de haber instalado el tablero o gabinete donde se asegurará el automático.

Se debe asegurar al barraje el automático. Posteriormente, conectar la parcial eléctrica o el circuito de alimentación.

Suministro, montaje y conexión de tablero minipragma, de telerruptor bipolar de 16 amperios:

Este ítem se refiere al suministro, montaje de telerruptor bipolar de 16 amperios para control de encendido de las luminarias. La entrada de este elemento recibe la energía directamente del automático de protección del circuito. La bobina de control debe ser de 120 V, la cual debe ser energizada desde botones tipo timbre, las cuales se controlará el encendido de las luminarias. Verificar planos eléctricos. Serán instalados cuando se cuente con el minipragma y los puentes desde los diferentes circuitos del tablero eléctrico.

Enchufar o asegurar barraje el telerruptor. Posteriormente, conectar la parcial eléctrica o el circuito de alimentación.

Acometidas y ductos Suministro y tendido de acometida trifásica o bifásica en conductores:

Este ítem se refiere al suministro y tendido de la parcial eléctrica en cable de cobre 3No8+1No10 o 2No8+1No10 (3 fases o 2-fases y 1-neutro). Se debe incluir los terminales o accesorios necesarios para conectar la acometida en la red de distribución existente y el tablero eléctrico proyectado. La tierra será tomada del electrodo a ubicar en la estructura del equipo de medida.

Se debe disponer de la tubería para salir del punto de conexión del servicio y llegar al tablero eléctrico proyectado. Además, haber instalado el tablero general del proyecto.

Se tenderá una acometida subterránea desde la red existente en el predio destinado para el proyecto o desde el punto de conexión establecido por la entidad encargada hasta llegar al tablero eléctrico. Para ello, la parcial es completamente canalizada mediante tubo PVC conduit que llevará la parcial hasta el tablero.

La red de baja tensión está compuesta por tres fases, una línea neutra y una línea a tierra. Las fases vienen directamente del lado de baja tensión del transformador, cada una en un conductor de cobre calibre 250MCM, identificándolos como L1, de color amarillo, L², de color azul y L3 de color rojo. El neutro será de color blanco, también con un conductor de cobre calibre 250 MCM. La línea a tierra viene desde la malla descrita en el plano (anexo eléctrico) por medio de un conductor de cobre desnudo de calibre N° 2/0 identificado con color verde.

Luminarias: Para la iluminación general se tendrán varios tipos de luminarias, dependiendo de la necesidad y tamaño del espacio. Las luminarias deben cumplir con los requerimientos exigidos por el RETILAP y el artículo 17, numeral 2 del RETIE.

Este ítem se refiere al suministro, montaje y conexión de una luminaria tipo metal halide de descolgar de 400 W a 220 V, incluyendo bombillas. Las carcasas de las luminarias deben contar con la línea de tierra. Antes de suministrar la luminaria se debe tener en cuenta la calidad y acabado.

Su instalación será permitida cuando se haya finalizado la actividad de salidas y se encuentran las áreas dispuestas para acabados finales.

La lámpara se debe asegurar a la estructura de la cubierta y su conexión debe ser mediante la derivación de la salida y balasto con cable encauchetado, toma y clavija de caucho. Toda lámpara se debe aterrizar, ya sea de la carcasa o de la bornera (si la tiene).

Apantallamiento: El diseño del apantallamiento y puesta a tierra debe estar acorde con las normas NTC 4552 de 2004 y NFPA 780 de 2004. Los interruptores automáticos, interruptores sencillos, dobles, triples, conmutables y pulsadores operados manualmente, deben cumplir con los requisitos de instalación y los requisitos de producto especificados en el artículo 17,7 del RETIE.

Suministro y montaje de caja de paso metálica, para la iluminación de la cancha: Suministro y montaje de una caja metálica conduit de 10 cm x 10 cm para derivar los circuitos ramales de iluminación bajo la cubierta se debe ajustar la caja de tal manera que permita derivar los ductos de las acometidas eléctricas.

Construcción de caja en mampostería tipo alumbrado público: Este ítem se refiere al suministro de materiales y construcción de caja de 60 cm x 60 cm en mampostería de acuerdo con detalles, cuya finalidad es la de recibir los ductos para la infraestructura del cableado estructurado. La caja debe ir pañetada, con tapa en concreto, marco y contramarco.

Se debe realizar la excavación en el punto señalado en planos, construir la caja según detalles, hacer llegar los ductos, pañetar y rematar. Finalmente instalar marco y la tapa con contramarco.

Suministro e hincada de varilla de cobre para aterrizar la infraestructura de apantallamiento y

la malla de puesta a tierra: La malla a tierra a instalar evitará tensiones peligrosas entre estructuras, equipos y el terreno durante cortocircuitos a tierra o en condiciones normales de operación. Igualmente, se evitarán descargas eléctricas peligrosas en las personas y proporciona un camino a tierra para las corrientes inducidas.

Suministro e instalación de varilla de cobre de 2,44 m x 5/8" para aterrizar el sistema eléctrico, este ítem se refiere al suministro y anclaje de una varilla de cobre para la conformación del polo a tierra indicado en el proyecto.

Suministro y tendido de cable de cobre para polo a tierra: Este ítem se refiere al suministro y tendido de cable de cobre desnudo No 8 AWG en tubo PVC conduit de 3/4" para la conformación del polo a tierra. Se debe incluir la mano de obra por concepto de excavación, relleno y compactación del terreno donde sea necesario.

Suministro y tendido de cable de cobre desnudo para configurar sistema de apantallamiento, malla a tierra y equipotenciar: Suministro y colocación de cable de cobre No. 2/0 desnudo para sistema apantallamiento, malla a tierra y equipotenciar. Esta actividad se realizará para garantizar el cumplimiento de la norma.

Suministro y colocación de barra captora para sistema apantallamiento: Incluye aislador, soporte y accesorios de fijación. Se debe fijar la varilla completamente a la cubierta, con su debido aislador y elementos de fijación. Ejecutar actividades de conexión y equipotencialización con los demás elementos del sistema de apantallamiento.

Se debe verificar la ubicación final de la misma, como la ejecución de las obras civiles de cubierta necesarias para su óptima instalación.

Suministro y armado de soldadura para empalmes del sistema de apantallamiento y puestas

a tierra: Suministro y armado de soldadura tipo cadweld 120 g para empalmes del sistema de apantallamiento y puestas a tierra. Incluye moldes, encendedor, pinzas y accesorios. Esta actividad debe comenzar después de instalación de varillas a tierra y captoras de los diferentes sistemas, como el tendido de los conductores de cobre desnudo para su interconexión y equipotencialización. Se debe realizar conforme a lo estipulado en norma y con los debidos moldes de acuerdo con el tipo de interconexión a elaborar (en cruz, T, cable varilla, etc.).

En los planos eléctricos (Anexo Técnico) se muestra la ubicación de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos portacables, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto.

6. Placa

Rellenos: Después de la adecuación del terreno, se procederá a la nivelación de este, que será soporte del relleno y de la estructura de la placa polideportiva. Esta actividad consistirá en el relleno de los vacíos que quedan entre la excavación y cimentación, en donde se podrá utilizar el material extraído, siempre y cuando éste cumpla con las características físicas para el soporte de la infraestructura. Adicionalmente, debe tenerse cuidado de realizar una apropiada

compactación a través de equipos especializados (vibro compactador, canguro y/o pisón) para evitar daños a la infraestructura.

Suministro, instalación y compactación de base granular: Esta actividad debe realizarse después de haber realizado la excavación correspondiente, colocando el recebo en capas y compactado con los equipos y herramientas apropiados (vibro compactador, canguro y/o pisón) al 95% del Proctor modificado.

Malla electrosoldada: Se utilizarán mallas electrosoldadas M-131 de cinco milímetros de diámetro con separaciones de 0.15 m x 0.15 m.

Placa de piso: El espesor de la placa de piso en concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (3000 PSI), espesor $e=0.10\text{m}$, ajustándose los planos al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5.

Las diferentes juntas de dilatación entre las losas y los elementos estructurales deben disponerse en Poliestireno expandido con un espesor de 10mm.

La malla electro soldada se utilizará de las siguientes maneras: como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o

como refuerzo principal de acuerdo con los planos anexados (Anexos Técnicos). Estas mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310.

7. Cubierta (Opcional)

La instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas con un traslapeo lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslapeo longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm. Las tejas se fijarán con tornillos autoperforantes (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de las ondulaciones de la teja, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. El constructor deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante. Se deben tener en cuenta aspectos básicos que son mencionados a continuación:

- Para la evacuación de las personas que se encuentran al interior del escenario, debe existir un área libre de obstáculos de al menos 10,0 m a partir de los accesos principales hacia el exterior planteados por el diseñador.
- Se recomienda además, revisar los alineamientos ante la secretaría de Planeación o curaduría correspondiente (si existe), con el fin de garantizar los retiros exigidos con respecto a las edificaciones vecinas, vías y cauces naturales.

Teja arquitectónica curva: Corresponde al suministro e instalación de cubierta modular con aislamiento termoacústico, con lámina interior perforado y pintada a una cara, o equivalente. El color de la lámina interior según la carta de color del proveedor, todo de acuerdo a la localización y especificación de los planos arquitectónicos y de detalle. Incluye elementos de remate y accesorios de fijación.

Canal en lámina galvanizada: Ejecución de canales en lámina galvanizada calibre 20 en la forma y dimensiones especificadas con un desarrollo de 25 cm, de acuerdo con lo señalado en los planos constructivos y en los planos de detalle. Incluye acabado de pintura a una cara con anticorrosivo y acabado en pintura esmalte sintético base aceite equivalente de color blanco equivalente al color del concreto, wash primer y debe ser aprobado por la interventoría.

8. Construir graderías (Opcional)

Se construirán de tal forma que todos los espectadores sentados cuenten con la visibilidad adecuada de modo que puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrollen las actividades de práctica deportiva. La visibilidad se determina mediante el trazado de una línea visual tomada desde el ojo del observador situado en última fila de las graderías hasta un punto límite del campo de juego situado en el piso. Para que haya visibilidad, la línea deberá pasar por encima de las cabezas de los espectadores.

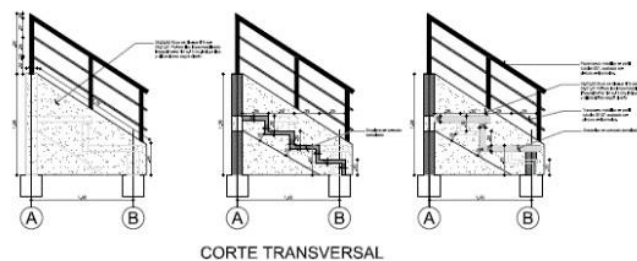


Ilustración 5. Esquema de configuración para graderías

Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

Los espaldares (contraheallas) deben tener una diferencia de nivel entre ellas de 40 cm, mientras que el espacio para sentarse junto a los pies de los espectadores de la línea superior debe ser de mínimo 65 cm. Cuando se trata de graderías en dos o más tramos, se recomienda que se revise la configuración para garantizar la visibilidad de los espectadores sentados sin sacrificar la comodidad.

Para determinar el perfil de las graderías en sus diferentes tramos y garantizar un correcto diseño, se puede incrementar gradualmente la altura de las contraheallas, las cuales por efectos de la ergonomía no deberán superar los 48 cm.

Se debe, en lo posible, construir las graderías en el sector occidental con el fin de que el poniente esté detrás de los espectadores.

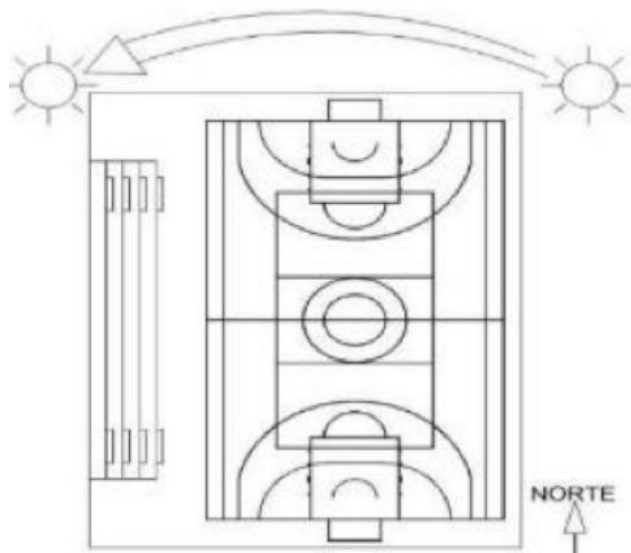


Ilustración 6. Esquema de ubicación de graderías

Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

Mampostería: Esta actividad hace referencia a la construcción de muros y culatas en bloque de arcilla N° 5 o ladrillo prensado macizo que cumpla la norma NTC 4205, calidad que se

debe exigir al proveedor, así mismo y previo a la construcción del muro todos los ladrillos deben estar humedecidos.

El levante de estos muros se debe hacer con mortero de pega 1:4, con un espesor aproximado de 0.01 m distribuida uniformemente entre las juntas verticales y horizontales, perfectamente niveladas y plomadas.

Pañete: Para realizar el pañete de los muros divisorios se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:4. El espesor que se maneja es de 0.02 m.

Esta actividad deberá ser verificada con respecto a los niveles y plomada del cada uno de los muros antes y después de la aplicación del pañete.

Viga de confinamiento para muros: Ejecución de vigas de confinamiento de 0,12 m x 0,12 m en concreto fundidas en sitio a la vista, conforme a la localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales. Serán construidas en concreto hidráulico a la vista de resistencia a la compresión $=210 \text{ kg/cm}^2$ (3.000 psi) con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños.

Acero de refuerzo: Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero de resistencia a la fluencia $f'y= 4.200 \text{ kg/cm}^2$ (60.000 psi) para elementos en concreto reforzado para estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente, las normas técnicas vigentes. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

Grafiles de acero: Suministro y colocación de alambres corrugados de alta resistencia de 4 mm, para refuerzo en mamposterías.

Graderías: Ejecución de losas macizas en la gradería en concreto reforzado de resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (3.000 psi), espesor $e=0,12 \text{ m}$, encofrado con formaleta en triplex de 18 mm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones de los Planos Estructurales.

Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto, según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales, incluye: diseño de mezclas, preparación, ensayos, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. No incluye refuerzo.

Pasamanos metálico: Las barandas deben ser en perfil tubular 1,5", con platina 1,5" x 0,25". Incluye Suministro e instalación, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento en los planos.

9. Pintura

Esta actividad considera la aplicación de pintura de tráfico alto, en líneas de anchos, colores y diseño de cada deporte, para lo cual es necesario consultar los planos arquitectónicos y verificar localización posterior a la implantación. A continuación, se debe diluir y mezclar la pintura

siguiendo instrucciones del fabricante para ser aplicada, después de limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.

Carpintería Metálica: Previamente al desarrollo de esta actividad la superficie de los elementos debe estar debidamente preparada incluyendo diluyente, marcos, montantes y pisa vidrios. Las puertas y ventanas metálicas deben aplicarles 3 capas de esmalte sintético para intemperie con pistola en las dos caras vistas de la hoja. La estructura metálica como tal debe estar debidamente pintada en esmalte tipo "I" aplicándoles 3 manos incluyendo armada y desarmada de andamios donde sea necesario.

Elementos Estructurales de Concreto: Previamente al desarrollo de esta actividad la superficie de los elementos debe estar debidamente preparada incluyendo filos y dilataciones. Las columnas y vigas en concreto deben aplicarles 3 capas de pintura en vinilo.

Suministro y aplicación de pintura en muros exteriores: Posterior al proceso constructivo y previo a la instalación del mobiliario y los equipos, se realizarán las actividades de finalización de superficies en interiores y fachadas. De conformidad con la normativa sanitaria en el diseño arquitectónico, se ha tenido en cuenta que las áreas de manipulación del producto tengan un acabado en muros y pisos de azulejo cerámico, en su defecto se podrá utilizar pintura lavable, no toxica, de alta adherencia

Demarcación canchas con pintura de tráfico alto Demarcación cancha de baloncesto, voleibol y fútbol de salón con pintura de tráfico alto de acuerdo con los anchos y los colores indicados en el diseño. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

De acuerdo con la normativa vigente se clasifican así: Baloncesto: color blanco Voleibol: color verde y el Fútbol de salón: color amarillo.

Actividades de limpieza

Es importante durante la duración de la obra realizar actividades de aseo y manejo de escombros a fin de que no se convierta la obra en un cono de vectores, por tanto, es necesario disponer cerca de la obra un sitio provisional para la disposición de los desechos previo a su recolección y transporte al punto de disposición final.

Realizar las actividades de aseo definitivo una vez se hayan concluido todas las actividades de obra incluyendo las instalaciones de servicios y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento, se deben entregar los pisos desmanchados, y las superficies sin residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. En esta actividad también se realizará limpieza general de techos y muros.

Es responsabilidad del constructor proveer los recursos necesarios, tanto físicos como humanos para el cargue, transporte y disposición final de estos desechos. Una vez sacados de la obra, los escombros serán dispuestos en sitios previamente determinados, de acuerdo con el Plan de manejo ambiental del proyecto y de las disposiciones que establezca la CAR.

10. Dotación

Cada deporte escogido requiere la dotación de elementos específicos para la correspondiente práctica, específicamente lo relacionado con las redes y sus soportes. En los tres deportes, se considera la demarcación como parte de la construcción, al igual que los arcos de fútbol de salón, integrados con los tableros de baloncesto, sus soportes y los aros correspondientes.

No se requiere el montaje y desmontaje de las redes de fútbol de salón y de baloncesto, cuando la placa polideportiva cubierta cuente con cerramiento o vigilancia. En caso contrario, deberá preverse como se manejará su disposición temporal.

En primera instancia, esta labor debe ser responsabilidad del área encargada en la entidad territorial que tenga a su cargo los aspectos relacionados con recreación y deporte quien podrá definir bajo el esquema de manejo de los escenarios deportivos, si se coordina la disposición temporal de las redes y sus soportes (para el caso de voleibol) bajo su mando, ya sea en las instalaciones de la entidad territorial o en la misma placa polideportiva cubierta si cuenta con vigilancia. Se recomienda no dejar en manos de un particular o de la comunidad, el manejo (instalación, retiro o almacenamiento) de las redes, puesto que se afecta la disponibilidad del uso de los elementos, al depender del tiempo y cuidado de quien asuma la responsabilidad del manejo de estos.

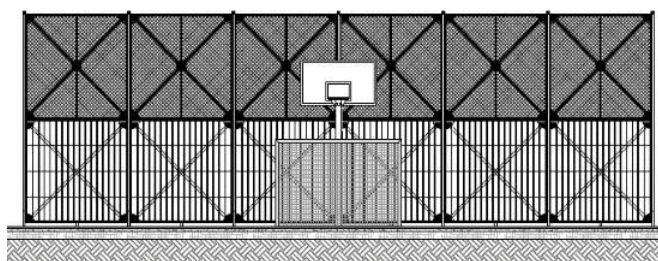
Se analizará a continuación lo correspondiente a cada deporte para ser considerado en su dotación:

Malla contra impacto (referencia IDR): Malla contra impacto de 5 m de altura para cancha múltiple con entramado de tubo estructural de 3" conforme a los planos estructurales, incluye pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte, además de suministro, transporte e instalación. Esta malla contra impacto esta soportada sobre una viga de concreto hidráulico de resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (3.000 psi) de longitud 15,30 m y sección de 0,40 m x 0,30 m. Se debe tener en cuenta que la viga sobresale a cada lado de la malla contra impacto 0,15 m.

Las mallas contra impacto solo deben ser usadas cuando se requiera generar una protección o aislamiento hacia los observadores, transeúntes, construcciones vecinas o equipamientos ubicados detrás de las líneas de meta y que no se pueda implementar otra alternativa.

Las mallas contra impacto antivandálicas solo deben ser empleadas en situaciones puntuales donde no se pueda garantizar la permanencia en el tiempo de otro tipo de elemento; en este sentido se sugiere evaluar alternativas menos invasivas.

Ilustración 7. Malla contra impacto



Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

Fútbol de salón Portería múltiple fija: Porterías para fútbol de salón, fabricadas con tubo ovalado de aluminio de 120 mm x 100 mm, lacado en color blanco, desmontables en 3 piezas (larguero y 2 postes), con ganchos de nylon antilesión para red y escuadras de aluminio para la unión de postes y larguero. Se debe tener en cuenta que al momento de instalarse se deben dejar las camisas para la fijación de los parales.

Los arcos serán colocados en el centro de cada línea de meta, consistirán en dos postes verticales de madera o metal, cuadrado o redondo de 8 cm de lado o diámetro, unidos en la parte superior por un travesaño similar horizontal, pintados totalmente de blanco.

Sus medidas interiores entre los postes verticales serán de 3 m de largo y 2 m de altura entre el larguero horizontal y el piso. Las redes serán de nylon, yute o algún material sintético de mallas cuadradas que estarán sujetas a los postes y travesaños y en la parte inferior por algún soporte adecuado (AMF, reglas de juego actualizadas, 2015).

Se tendrá en cuenta las siguientes especificaciones; una calibración de 9 psi y en su condición aerodinámica en un lanzamiento de 2 m de altura, el primer bote no deberá pasar los 30 cm y el segundo no más de 10 cm.

Para las categorías femeninas y masculinas desde 13 hasta 16 años, tendrá una circunferencia mínima de 58 cm y máxima de 60 cm con un peso comprendido entre 400 g y 430 g. y para las categorías menores de 12 años tendrá una circunferencia mínima de 53 cm y máxima de 55 cm con un peso comprendido entre 320 g y 350 g (AMF, Reglas de juego futbol de salón, 2015).

Baloncesto

Soportes redes y balones: En este caso se requiere contar con dos (2) mallas, una (1) en cada aro. La importancia de las mallas está relacionada con el hecho de que cada una debe ser capaz de retener momentáneamente el balón después de atravesar el aro durante los eventos de competencia deportiva. Existen diferentes materiales para tableros, se encuentran en fibra de vidrio compuesta, grafito, acrílico, vidrio, acero y aluminio. Deben tener un marco perimetral metálico donde se monta el tablero. Sus medidas son 1,80 m x 1,05 m con un recuadro de 0,45 m x 0,59 m. El tablero también debe ir con elementos de protección en la parte inferior y hasta la mitad de la altura del mismo

En el reglamento publicado por la Federación Internacional de Baloncesto Zona de las Américas – FIBA, se requiere contar con balones que cumplan condiciones de esfericidad, en color anaranjado, en cuero, cuero sintético, goma o material sintético:

- Balón N° 5: las medidas son 69 cm y 70 cm de circunferencia, peso entre 470 g y 510 g. Este balón se puede utilizar en categorías infantiles en ambos géneros.
- Balón N° 6: las medidas son 72 cm y 73 cm de circunferencia, peso entre 510 g y 567 g. Este balón puede utilizar para adolescentes (14 a 18 años) y mayores femenino.
- Balón N° 7: Las medidas son 75 cm y 78 cm de circunferencia, peso entre 567 g y 650 g. Este balón es utilizado para adolescentes (14 a 18 años) y mayores masculino.

Sin embargo, para la práctica de entrenamiento, se recomienda considerar el uso de un balón por practicante al mismo tiempo; en promedio, diez (10) practicantes cada uno con su balón.

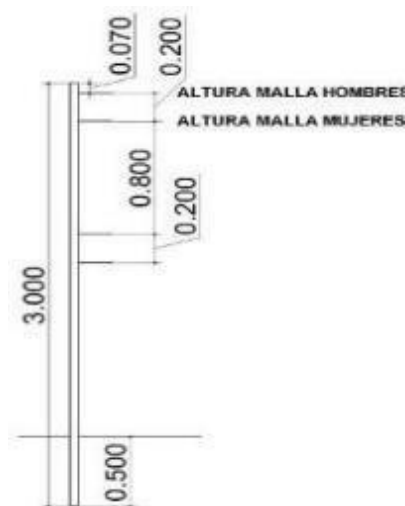
Existen diferentes materiales para tableros, se encuentran en fibra de vidrio compuesta, grafito, acrílico, vidrio, acero y aluminio. Deben tener un marco perimetral metálico donde se monta el tablero. Sus medidas son 1,80 m x 1,05 m con un recuadro de 0,45 m x 0,59 m. El tablero también debe ir con elementos de protección en la parte inferior y hasta la mitad de la altura de este.

Voleibol

Suministro e instalación de parales de voleibol: Parales fabricados con tubo de 3” pintado en color blanco, desmontables en 2 piezas (2 postes), con ganchos de nylon antilesión para red y

antenas guía. Se debe tener en cuenta que al momento de instalarse se deben dejar las camisas para la fijación de los parales.

Ilustración 8. Esquema de configuración de malla y poste en cancha de voleibol – vista lateral



Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

La red mide 1 m de ancho y 9,50 m a 10 m de largo y está hecha de malla negra a cuadros de 10 centímetros por lado. A lo largo de su borde superior hay una banda horizontal de 7 cm de ancho, hecha de lona blanca doblada y cosida en toda su extensión. En cada extremo la banda tiene una perforación por la que pasa una cuerda para sujetarla a los postes y mantener su parte superior tensa. A lo largo de la parte inferior de la red hay otra banda horizontal, de 5 cm de ancho, de características similares a la banda superior, por cuyo interior se entrelaza una cuerda. Esta cuerda ajusta la red a los postes y mantiene tensada su parte inferior (FIVB, 2015-2016).

El balón debe ser esférico, hecho con una cubierta de cuero flexible o cuero sintético, con una cámara de caucho o material similar en su interior. Su color puede ser uniforme y claro, o una combinación de colores.

- Balón infantil: las medidas son 62 cm a 64 cm de circunferencia, peso entre 240 g y 260 g. Este balón se puede utilizar en categorías infantiles de 6 a 12 años en ambos géneros.
- Balón mayores: las medidas son 65 cm y 67 cm de circunferencia, peso entre 260 g y 280 g. Este balón puede utilizar en categorías de mayores de 12 años en ambos géneros.

Se consideran otros requisitos contenidos en el mismo documento. Sin embargo, para la práctica de entrenamiento, se recomienda considerar el uso de un balón por practicante al mismo tiempo; en promedio, diez (10) practicantes cada uno con su balón.

19. ALCANCE DEL PROYECTO

Con la presentación de este proyecto, queda evidenciada la existencia de un requerimiento en la construcción de la cancha Multifuncional en la BARRIO LA ESTRADA Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, obras que resulta imprescindibles para el bienestar de la comunidad y para lo cual se debe adelantar la correspondiente contratación tendiente a obtener el objetivo propuesto con la mayor eficiencia y cumpliendo las normas fiscales y administrativas vigentes, a efectos de garantizar la realización del objeto contractual en debida forma y con el ánimo de proteger los intereses de la inversión económica del Municipio.

20. ANÁLISIS DE RIESGOS:

20.1. Amenazas en el sector:

En el municipio de Puerto Boyacá el escenario de riesgo que más puede afectar la zona donde se desarrollara el proyecto serian causal de la naturaleza como temblores, etc, ya que está ubicado en la zona urbana dentro del barrio estrada.

20.2. Matriz de riesgos

Componente	Nivel	Tipo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medida de Mitigación	Supuesto
Incrementar los niveles de practica recreativa en el municipio de Puerto Boyacá	Propósito	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Las personas no usan la infraestructura con el desarrollo de actividades recreativas y prácticas deportivas	Probable	Mayor	No se lograría el objetivo general del proyecto. Pocas personas desarrollan	Promoción del deporte a través de divulgación de la oferta disponible. Programar actividades para las personas de los barrios que son objetivo.	Las personas usan la infraestructura y practican deporte

actividades.								
Cubierta construida	Producto	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Presencia de inseguridad y otros factores que impiden el desarrollo de las actividades recreo deportivas.	Moderado	Mayor	Limitación de la población a participar en eventos recreo deportivos.	Brindar seguridad en la zona de las instalaciones deportivas.	Está garantizada la seguridad y el correcto uso del escenario por los usuarios
Concretos	Actividad	Operación al	Variación de los precios de los insumos por imprevistos o inflación acelerada	Raro	Mayor	Se presentan sobre costos en la obra.	Verificación de los costos de adquisición de materiales en la región para ejecutar la obra.	El precio de los insumos es normal

<p>Actividades Preliminares</p>	<p>Actividad</p>	<p>Operación</p>	<p>No hay concordancia entre los planos, estudios y diseños con las condiciones reales de implantación.</p>	<p>Raro</p>	<p>Catastrófico</p>	<p>La construcción de la obra se retrasaría o no se podría llevar a cabo.</p>	<p>Realizar revisiones por parte de estudios previo a la contratación de la obra</p>	<p>Se puede llevar a cabo y implantación y construcción de la infraestructura de acuerdo a los planos, estudios y diseños previos.</p>
---------------------------------	------------------	------------------	---	-------------	---------------------	---	--	--

21. VIABILIDAD TECNICA

Las actividades se centrarán inicialmente en la elaboración de todos los estudios técnicos de pre-inversión para llevar a cabo el proyecto. Se tomó el Estudio de Pre- factibilidad y se revisó y se actualizo, analizando las demás alternativas para la construcción de la cancha Multifuncional en el Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA; objeto del proyecto. Una vez probada la factibilidad del proyecto, se procedió a realizar un Estudio de impacto ambiental y el diseño final y presupuesto de la obra física con los Términos de Referencia para su contratación.

Del mismo modo, de cara a al desarrollo del proyecto de construcción de la cancha Multifuncional en el Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, se realizará un análisis de viabilidad siguiendo los parámetros de programas y proyectos de inversión municipal.

Este ha clasificado los proyectos en cuatro niveles de complejidad, que depende del número de la zona urbana y rural del municipio o localidad en estudio, su capacidad económica o el grado de exigencia técnica que se requiere para adelantar el proyecto.

También se tuvieron otros parámetros para el diseño como la población del área de influencia.

- Cercanía a la población objetivo: Se ha definido la localización del proyecto teniendo en cuenta el sector del municipio donde se acentúa la problemática.
- Disponibilidad y costo de mano de obra: En el municipio de Puerto Boyacá se cuenta con el personal calificado para fortalecer los estudios necesarios para la ejecución del proyecto.
- Topografía: El terreno presenta una topografía con tendencia plana, la cual permitiría una proyección técnica para la realización de los estudios necesarios.
- Aspectos administrativos y políticos: Para la administración municipal “Puerto Boyacá primero la gente” es de suma importancia garantizar el bienestar de los empleados que prestan sus servicios en la Administración.
- Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros).
- Factores ambientales.
- Costo y disponibilidad de terrenos.

22. VIABILIDAD SOCIOECONOMICA

Desde punto de vista de análisis costo-efectividad, el proyecto generará impactos sociales y ambientales muy positivos, sobre todo desde el punto de vista del deporte y la salud, insalubridad y contaminación ambiental por parte de la población flotante del sector a intervenir. El proyecto tendría una alta viabilidad social; encontraría una buena receptividad en la población residente, por la mejora de la calidad de vida de esta población. No se esperan afecciones económicas ni oposición social al proyecto, al ser una necesidad sentida por la mayoría de la población.

En este tipo de proyectos, de inversión social, en el que la toma de decisión sobre la conveniencia o no de ejecutar el proyecto es un asunto social, ambiental y económico más que financiero, con resultados monetarios directos, el análisis costo/beneficio, la TIR y el VAN representan gran sentido en la disminución de gastos en atención en salud, seguridad, entre otras que deja tener una población sin utilización del tiempo libre. Es difícil cuantificar cual será el rendimiento económico para los beneficiarios, aunque se espera vengan por la disminución en enfermedades producto del incrementó en las actividades deportivas reducción de gastos en la población en salud y reducir el nivel de accidentalidad por prácticas deportivas en las calles o potreros.

23. VIABILIDAD AMBIENTAL

Los escombros resultantes de las diferentes obras para la construcción de la cancha Multifuncional en el Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, se llevaran a lugares destinados para el manejo de este tipo de materiales, en pro de no contaminar ni deteriorar el medioambiente al arrojarlos en zonas verdes.

A continuación, se listan los permisos o licencias ambientales requeridas:

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	No
Diagnóstico Ambiental	No
Otros Permisos Ambientales	No
Plan de Manejo Ambiental de Obra	Si

Ahora bien, aunque el proyecto no requiere licencia de ambiental, se realizó un Plan de Manejo Ambiental de Obra, el cual tiene como objetivo generar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales que se deriven en el transcurso de la ejecución del proyecto. En éste Plan se describen los parámetros suficientes para el desarrollo del proyecto sin que se vean afectados de forma representativa los aspectos ambientales de la zona.

El Plan de Manejo Ambiental de Obra se realizó inicialmente con la recopilación de la información tomada en la visita de campo, se complementa la información en cuanto a la caracterización del área, de los componentes biótico y abiótico, con el fin de identificar los posibles factores de deterioro ambiental y formular las medidas de manejo durante la ejecución del proyecto; luego se realizó el análisis de la información, se prosiguió con el procesamiento de la información recolectada en campo, con el objeto de evaluar y priorizar los factores de deterioro detectados.

24. VIABILIDAD INSTITUCIONAL

Hay disposición para abordar el problema y ejecutar este proyecto, como ya se mostró en el análisis de implicados. El aspecto financiero no es preocupante para el municipio, ya que cuenta con los recursos necesario para la construcción del escenario deportivo, ya que la construcción de la cancha Multifuncional en el Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA tiene un costo de \$ 751.735.549,00.

La priorización de la construcción de la cancha Multifuncional en el Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, por parte de la administración municipal y la actitud pro-activa de la Sociedad civil organizada de cara al proyecto, son también factores que contribuirán significativamente a la viabilidad institucional del proyecto.

25. IMPACTO ESPERADO DEL PROYECTO

El presente proyecto intenta, por una parte, mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector del Municipio de PUERTO BOYACA, BOYACA, mejorando el habitad y el medio ambiente.

Por otra parte trata de detectar necesidades reales de formación e información a la hora de crear y sacar adelante este tipo de proyectos y diseñar así futuras líneas de actuación encaminadas a facilitar este complicado camino en el que se adentran con su estudio y diseños.

Como impacto indirecto se trata de crear una cultura emprendedora en nuestra sociedad de forma que cada vez más se acepte como posible y positivo la creación de proyectos de carácter social, como contribución al desarrollo de una determinada zona. Al mismo tiempo se trata de crear un entorno favorable para estos habitantes de forma que se eliminen todos los problemas

y discriminaciones asociados con el medio donde viven, aprovechen este escenario deportivo, donde toda la comunidad en general podrán practicar sus disciplinas deportivas, disminuyendo la drogadicción, la prostitución, la delincuencia común y organizada, las enfermedades que se causan por el sedentarismo de la población, entre otras.

26. PRESUPUESTO

Causa directa (1)	Objetivo específico (1)	Producto	Unidad de medida	Actividad	Costo Total (Incluye AIU)			
Inexistencia de una infraestructura adecuada y en óptimas condiciones para la práctica deportiva en el barrio estrada.	Disponer de espacios aptos para la práctica deportiva	Estudios de pre inversión	Numero de estudios	Realizar la formulación del proyecto	\$ 21.700.000			
				Adelantar los estudios y definitivos	\$ 37.100.000			
		Placa polideportiva cubierta	Unidad	Realizar obras preliminares	\$ 1.980.120			
				Construir la cimentación	\$ 84.325.706			
				Construir las estructuras en concreto y metálicas	\$ 243.349.947			
				Instalar las redes hidrosanitarias	\$ 4.757.243			
				Instalar las redes eléctricas y afines	\$ 34.508.376			
				Construir la placa	\$ 95.911.021			
				Construir las cubiertas e impermeabilizaciones	\$ 152.090.129			
				Construir las graderías	\$ 12.549.786			
				Pintar y demarcar elementos	\$ 2.401.125			
				Dotar la placa polideportiva cubierta	\$ 6.318.750			
				Desarrollar la interventoría del proyecto	\$ 44.693.345			
				Costo Total construcción y dotación (etapa de inversión)				\$ 741.685.548
				Servicios de mantenimiento	Número	Mantenimiento preventivo	\$ 250.000	

				Mantenimiento periódico	\$ 500.000
				Mantenimiento correctivo	\$ 1.500.000
				Costo de mantenimiento anual (etapa de operación)	\$ 2.250.000
Causa directa (2)	Objetivo específico (2)	Producto	Unidad de medida	Actividad	
Bajos incentivos para la practica deportiva	Promover incentivos para la practica deportiva	servicio de administración deportiva	año	Coordinar la utilización del escenario deportivo	\$ 5.400.000
				Vigilancia de las instalaciones	\$ 2.400.000
				Costo de prestación de servicio anual (etapa de operación)	\$ 7.800.000
			Total		\$ 751.735.548

27. VIABILIDAD FINANCIERA

27.1. RELACIÓN COSTO BENEFICIO

La viabilidad financiera del proyecto es alta ya que al hacer la relación costo beneficios, son mayores los beneficios que los costos, que se ven reflejados para la nación en la disminución en gastos de salud, disminución en gastos ambientales y los de problemática social que se causan por no contar con el escenario deportivo en perfectas condiciones.

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Otro (Rpc: 0,8)	<p>Una vez la entidad territorial cuente con la infraestructura se espera generar dos tipos de beneficios:</p> <p>1. Costos evitados en atención en servicios salud. El valor es el costo promedio de atención año por enfermedades asociadas a estrés y sedentarismo y la cantidad de personas que pueden padecerlas. De acuerdo a la información obtenida por la Oficina de Salud Pública Municipal, han reportado que el 14.8% de la población municipal presentaron enfermedades cardiovasculares. Teniendo en cuenta la población del DANE 2018 proyección a 2023, se tienen 35.320 habitantes en el área urbana y 18.061 en el área rural. En ese sentido, se han reportado 8.426 pacientes en todo el municipio, de los cuales 5.753 están en el área urbana. Al focalizarlo sobre la zona de estudio, dados los 6.188 habitantes, se estima que 916 personas se reportan con enfermedades cardiovasculares anualmente. Ahora bien, el beneficio que ofrecerá el proyecto es el ahorro en gastos médicos que tendría cada familia por enfermedades cardiovasculares generadas a causa del sedentarismo por el bajo desarrollo de prácticas recreativas o deportivas.</p> <p>Para el cálculo, se determinan los costos asociados por Gastos Médicos por Beneficiario cuyo valor es de \$170.000, que incluyen pago de citas, transportes; e igualmente, los gastos en Medicamentos para los respectivos tratamientos, cuyo valor es de \$110.000. Una vez determinadas las anteriores variables se tiene la siguiente formula:</p>	Peso (Moneda corriente)

Nota: Para la proyección del cálculo anual de los beneficios en pesos m/cte. se tomará como base la variación del IPC del 13.34% según datos del Banco de la República.

Costos**INVERSION****\$ 751.735.548**

Objetivo Construir infraestructura, destinada a la actividad deportiva y recreativa

producto Realizar obras preliminares

Actividades 5 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 1.980.120

producto Construir la cimentación

Actividades 2 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 84.325.706

producto Construir las estructuras en concreto y metálicas

Actividades 3 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 293.349.947

producto Instalar las redes hidrosanitarias

Actividades 7 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 4.757.243

producto Instalar las redes eléctricas y afines

Actividades 3 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 34.508.376

producto Construir la placa

Actividades 2 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 95.911.021

producto Construir las cubiertas e impermeabilizaciones

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 161.090.129

producto Construir las graderías

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 12.849.786

producto Pintar y demarcar elementos

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 2.401.125

producto Dotar la placa polideportiva cubierta

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 6.318.750

producto Desarrollar la interventoría del proyecto

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 44.693.345

producto Costo de mantenimiento anual

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 1.750.000

producto Costo de prestación de servicio anual

Actividades 1 actividades según cuadro del presupuesto

insumos Otros gastos generales \$ 7.800.000

BENEFICIOS

BENEFICIOS	2019	2020	2021	2022	2023
Beneficios totales	63.000.000	63.000.000	63.000.000	63.000.000	63.000.000
Disminución gastos de	42.000.000	42.000.000	42.000.000		42.000.000
salud				42.000.000	
Valor unitario					
	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Cantidad	420	420	420	420	420

Mayores niveles de	21.000.000	21.000.000	21.000.000		21.000.000
eficiencia en el gasto				21.000.000	
en seguridad					
Valor unitario				50.000	
	50.000	50.000	50.000		50.000
Cantidad	420	420	420	420	420

27.2. Identificación de los beneficios

Para este proyecto si se presentan beneficios directos en términos de ingresos ya que es una inversión que representa retorno para el municipio, el cual se ve reflejado en los gastos que tendría que hacer en caso de presentarse personas con enfermedades coronarias, de articulaciones, ITS, drogadicción, entre otras, que se desarrollan por el sedentarismo, el aumento de la inseguridad, problemas, que se pretenden corregir con el presente proyecto, ya que se trata de un proyecto de impacto social en el cual se pretende dotar de una infraestructura para la promoción del deporte, la recreación y el uso creativo del tiempo libre. Por lo tanto, los beneficios que se identifican, cuantifican y valoran, de la siguiente manera:

a. Disminución en gastos de salud:

Este se mira por el lado de la inseguridad, la drogadicción, la prostitución y el sedentarismo, entre otras. Se pueden presentar heridos, muertos, inválidos, el municipio se le incrementa la

utilización del sisben y los recursos y medicamentos con que cuenta el hospital para atender la emergencia.

b. Disminución en gastos de seguridad:

Dado al incremento de la inseguridad, se debe contratar más policías, implementar cámaras de seguridad, entre otros.

Entre otros como se ilustra en el siguiente cuadro:

EFFECTO	TIPO	NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA
DIRECTO	No presenta ingresos en la ejecución	N/A	N/A
INDIRECTOS	Intervención correctiva	Ahorro en ayudas para la atención de heridos	Costos de medicamentos en atención
		Probabilidad de evitar que los deportistas de alto rendimiento se vayan del municipio	Costos en la imagen del municipio
EXTERNALIDADES	Otros	Escenario deportivo y entorno en buenas condiciones	Uso creativo del tiempo libre, disminución de la inseguridad

INTANGIBLES	Otros	Reducción del riesgo de los habitantes por practica de deporte y recreación en calles y lugares no aptos	Habitantes protegidos ante el riesgo por accidentes
-------------	-------	--	---

c. Cuantificación de los beneficios

Para el proyecto se tienen beneficios directos por ingresos reflejados en el impacto social y específicamente para la reducción accidentes en las vías y lugares no aptos, por estar en mal estado y por vehículos. Por lo cual la valoración de los beneficios del proyecto, se realiza mediante la técnica de Costos Evitados o Inducidos establecida por el DNP, estos hacen parte de los beneficios identificados como indirectos en el cuadro del punto anterior.

De acuerdo con lo anterior, se tiene que la delimitación del área de estudio, que corresponde a la población objetivo, que en este caso corresponde a 1125 habitantes de la parte urbana, que es la población objetivo directa, beneficiados con el proyecto, de acuerdo con los datos de población afectada y objetivo, de acuerdo con el beneficio indirecto identificado, se liberan recursos por costos evitados en Ayudas Humanitarias de accidentes, para las personas afectadas, el cálculo de la cantidad a atender se realiza de acuerdo a los datos de ayudas requeridas según los reportes de eventos del municipio. En términos de costos cada ayuda humanitaria completa vale \$ 280.000, según datos de la secretaria de Salud.

Población Beneficiada (100%)	1.125
Variación Ponderada IPC	3,60%
Índice de Crecimiento Poblacional	1,21%
Proyección de Gastos Médicos por Beneficiario (Anual)	\$ 170.000,00
Proyección de Gastos en Medicamentos por Beneficiario (Anual)	\$ 110.000,00

Periodo	Cantidad de beneficiarios	Gastos médicos	Gastos Medicamentos	Valor unitario	Beneficio Total
1	1125	\$ 170.000	\$ 110.000	\$ 280.000	\$ 315.000.000
2	1136	\$ 192.678	\$ 124.674	\$ 317.352	\$ 360.519.806
3	1147	\$ 218.381	\$ 141.306	\$ 359.687	\$ 412.618.117
4	1158	\$ 247.513	\$ 160.156	\$ 407.669	\$ 472.244.200
5	1170	\$ 280.532	\$ 181.520	\$ riesgo	\$ 540.485.996
6	1181	\$ 317.954	\$ 205.735	\$ 523.689	\$ 618.590.453
7	1193	\$ 360.370	\$ 233.180	\$ 593.550	\$ 707.981.243
8	1204	\$ 408.443	\$ 264.287	\$ 672.730	\$ 810.290.664
9	1216	\$ 462.929	\$ 299.542	\$ 762.471	\$ 927.382.518

INCREMENTO DE NIVELES DE PRACTICA DEPORTIVA EN EL BARRIO ESTRADA DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ

10	1228	\$ 524.684	\$ 339.501	\$ 864.185	\$ 1.061.396.200
11	1240	\$ 594.677	\$ 384.791	\$ 979.468	\$ 1.214.776.423
12	1252	\$ 674.007	\$ 436.122	\$ 1.110.129	\$ 1.390.320.359

28. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA**28.1. Cálculo de Flujo de caja Económico con RPC (Razones Precio Cuenta)****01 - Flujo económico**

	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
+ Beneficios e ingresos	\$ 0,00	\$ 751.735.548	\$ 751.735.548	\$ 751.735.548	\$ 751.735.548	\$ 751.735.548
+ Créditos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
- Costos de inversión	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
- Costos de inversión	\$ 751.735.549	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
- Costos de operación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
- Amortización	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
- Intereses de los créditos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
+ Valor de salvamento						\$ 0,00
Flujo neto de caja	-\$751.735.549	\$150.347.109,8	\$150.347.109,8	\$150.347.109,8	\$150.347.109,8	\$150.347.109,800

28.2. Evaluación Económica**01 - Evaluación económica**

Indicadores de rentabilidad			
Alternativas de solución	Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Beneficio Costo (BC)
Construir una cancha múltiple para la práctica de microfútbol, Baloncesto y Voleibol a nivel formativo y recreativo en la BARRIO LA ESTRADA	\$751.735.549	19,00 %	1,18

Como podemos observar en la evaluación económica, el proyecto es viable según se visualiza en los siguientes resultados:

28.3. Indicadores de Rentabilidad

VPN: Podemos observar que el valor presente neto dio positivo, lo que nos dice que es viable el proyecto.

Este indicador, mide el aporte económico de un proyecto a los inversionistas. Esto significa que refleja el aumento o disminución de la riqueza de los inversionistas al participar en los proyectos, también nos refleja, que es el excedente que queda para el (los) inversionistas

después de haber recuperado la inversión y el costo de oportunidad de los recursos destinados.

Son de \$ 751.735.549.00

TIR: Tasa Interna de Retorno, nos muestra que por cada peso que se invierta en el proyecto, este nos genera 18,00 %, lo que nos dice que la tir es muy atractiva para la ejecución del proyecto.

RBC

Relación Costo Beneficio, nos deja visualizar que el proyecto es viable, ya que su resultado está por encima de 1, ya que dio como resultado 1,17, nos muestra, que son mayores los beneficios que los costos.

28.4. Indicador de Costo Eficiencia:

01 - Evaluación económica

Alternativas de solución	Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Construir una cancha múltiple para la práctica de microfútbol, Baloncesto y Voleibol a nivel formativo y	\$ 668.209,38	751.735.549	\$ 62.644.629,08

múltiple para la práctica de microfútbol, Baloncesto y Voleibol a nivel formativo y

recreativo en la BARRIO

LA ESTRADA

Este indicador nos muestra que por cada persona que se beneficia con el proyecto, se invierte \$ 668.209,38. Se establece como resultado del costo total del proyecto / total personas beneficiadas y el número de beneficiados / número de afectados, que para el caso del proyecto construcción cancha multifuncional en la BARRIO LA ESTRADA en el municipio de PUERTO BOYACA.

Lo anterior significa que el proyecto de inversión beneficia al 100% la población que se vería afectada en un evento de problemas cardio vasculares entre otras enfermedades que se generan por el sedentarismo, el proyecto beneficiaría al total de la población directamente afectada, que habita la BARRIO LA ESTRADA.

29. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Se plantea desde el municipio de PUERTO BOYACA la financiación por parte de la Alcaldía municipal, para posterior gestión y ajuste por parte del municipio, de la siguiente manera:

Etapa	Tipo de dentidad	Nombre de entidad	Tipo de recursos	Monto
Inversión	Municipios	Puerto Boyacá	SGR – Asignacion es directas	751.735.549
Valor				751.735.549

Total

30. Cronograma

Capítulo	Descripción de la actividad	Duración (días)	Procedencias	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
1	Realizar obras preliminares	7		■																			
2	Construir la cimentación	45	1		■	■	■	■	■	■													
3	Construir las estructuras en concreto y metálicas	30	2					■	■	■	■	■											
4	Instalar las redes hidrosanitarias	30	3									■	■	■	■								
5	Instalar las redes eléctricas y afines	15	4												■	■							
6	Construir la placa	60	1		■	■	■	■				■	■	■	■								
7	Construir las cubiertas e impermeabilizaciones	30	6												■	■	■	■					
8	Construir las graderías	15	6													■			■				
9	Pintar y demarcar los elementos	15	6													■	■						
10	Dotar la placa polideportiva cubierta	7																		■			
11	Realizar la interventoría del contrato	150		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12	Realizar la supervisión	150		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

31. INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN

Para este tipo de proyecto, por la cuantía se debe contratar interventoría, para la cual, se tendrá en cuenta los lineamientos contemplados en la ley 1530 de 2012, el decreto 414 de 2012 SMSCE, el acuerdo 45, entre otras normas y leyes que se profirieron al respecto. Y por la cuantía que es de \$ 751.735.549, se determinó que debería contratar interventoría.

La Interventoría implica una posición imparcial en la ejecución de los proyectos, en la interpretación y en la toma de decisiones.

La Interventoría debe ser consecuente en sus objetivos principales:

- **Controlar:** Este objetivo es el más importante y se logra por medio de una labor de inspección, asesoría, supervisión, comprobación y evaluación, labor planeada y ejecutada de manera permanente sobre todas las etapas del desarrollo del contrato, con el fin de establecer si la ejecución se ajusta a lo pactado.
- **Solicitar:** Esta facultad se materializa cuando el Interventor pide al Contratista oportunamente, que subsane de manera inmediata, incorrecciones, que no afecten la validez del contrato o la ejecución del mismo. Esta facultad la ejerce los órganos de control, cuando solicita la imposición de una sanción por motivos contractuales, o emite su concepto fundamentado sobre la viabilidad de prórroga, modificación o adición contractual, entre otros temas.
- **Exigir:** En la medida que la función de la Interventoría encuentre que en el desarrollo de la relación contractual no está cumpliendo estrictamente con las cláusulas pactadas a quienes la obligación, no la facultad, de exigir a la parte morosa la exacta satisfacción de lo prometido,

utilizando como armas el contenido del acuerdo de voluntades y las garantías ofrecidas para garantizar el cumplimiento.

- **Colaborar:** La Interventoría y el Contratista conforman un grupo de trabajo de profesionales idóneos en cuya labor de conjunto se presentan dificultades que se resuelven con razones de orden técnico y lógico. El Interventor, en consecuencia desarrollará mejor su función integrándose a dicho equipo, sin que ello signifique renuncia al ejercicio de sus atribuciones y responsabilidades específicas o pérdida de su autonomía e independencia frente al Contratista.
- **Absolver:** En cuanto a este objetivo, la Interventoría es la partícipe que en virtud del principio de inmediación, actúa como instrumento de consulta, encargada de resolver las dudas que se presentan en el desarrollo de los contratos, ya que en las relaciones contractuales es fundamental la comunicación entre las partes, el Contratista no puede ser totalmente autónomo y el Municipio no se puede desentender en el desarrollo de la obra o del servicio.
- **Prevenir:** El mayor aporte de este ejercicio consiste en establecer que el control no está destinado exclusivamente a sancionar las faltas cometidas, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato o el incumplimiento de las obligaciones adquiridas. Para que la Interventoría logre este objetivo se hace necesario que extienda su labor a una evaluación previa a la ejecución del contrato en la fase de recopilación y análisis de la información existente de la consultoría o en las fases de reconstrucción, pre mantenimiento o pre suministro.
- **Verificar:** Cada uno de los objetivos enunciados se cumplen mediante el control de la ejecución del contrato para poder establecer su situación y nivel de cumplimiento. Esta realidad se concreta mediante la aplicación de correctivos, la exigencia del cumplimiento de lo pactado,

la solución de los problemas y la absolución de dudas; teniendo como principio básico las relaciones en el trabajo. Para ello la Interventoría no deberá desconocer los límites de sus atribuciones, entrometiéndose en campos donde los Contratistas sean autónomos y además se apersonará con diligencia de las solicitudes que le hagan y que esté en la obligación de atender. Dadas las condiciones el porcentaje de la presente Interventoría, es del 6,4 % que se le aplicara al costo total de la obra y como el costo total de la obra es de \$697.492.000, la interventoría, tendrá un coto de \$ 44.693.345, para un total de \$ 742.185.549.oo

32. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

Costo total cancha Multifuncional = \$ 751.735.549 incluyendo Costo de mantenimiento anual (etapa de operación) y Costo de prestación de servicio anual (etapa de operación).

ANEXOS

De modo esquemático, se anexan planos en formato digital que complementan lo aquí descrito de forma gráfica.

1. Esquema arquitectónicos y cierres perimetrales
2. Demarcación
3. Detalles de las canchas y arcos
4. Esquemas estructurales
5. Discriminación de los ítems a considerar en cada capítulo del presupuesto, considerando la inclusión de ítems no previstos comunes en los proyectos relacionados.
6. Resumen del proyecto con el uso de la herramienta MGA.

LUIS GABRIEL RAMIREZ NUÑEZ

PROFESIONAL DE PROYECTOS